



IDU IT+Umwelt GmbH

Schalltechnisches Gutachten

Einzelhandelsgeschäft Netto Marken-Discount
in Spremberg, Heinrichsfelder Allee

Bericht-Nr. S1264-1
Zittau, 30. August 2024

Projektdaten

Projektbezeichnung:

Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) für das Einzelhandelsgeschäft Netto Marken-Discount im Rahmen des Bauvorhabens „Errichtung und Betrieb eines Netto Marken-Discount“ in Spremberg, Heinrichsfelder Allee

Projektnummer: S1264-1
Erstellt am: 30.8.2024
Seitenzahl des Erläuterungsberichtes mit Anhang: 59

Bauherr:

Netto Marken-Discount Stiftung & Co. KG
Am Fiebig 15
01561 Thiendorf

Ansprechpartner: Frau Kathleen Schmitt
Telefon: 0151 14624059
E-Mail: kathleen.schmitt@netto-online.de

Auftraggeber/Projektsteuerung:

André Kunath Projektentwicklung
Hans-Volkmann-Straße 19
01877 Bischofswerda

Ansprechpartner: Herr Fred Mummert
Telefon: 03594 715270
E-Mail: info@ak-projekt.de

Bearbeitung:

IDU IT+Umwelt GmbH
Goethestraße 31
02763 Zittau

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



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

Zusammenfassung:

In diesem schalltechnischen Gutachten wurden die in der Umgebung einwirkenden Schallimmissionen durch das Einzelhandelsgeschäft Netto Marken-Discount im Zuge des Bauvorhabens „Errichtung und Betrieb eines Netto Marken-Discount“ in Spremberg, Heinrichsfelder Allee prognostiziert. Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung und Betrieb eines Discounters einschließlich einer Parkplatzfläche. Signifikante Schallemitenten der gewerblichen Anlage sind der Kundenverkehr durch Kfz auf der Parkplatzfläche, das Bewegen von Einkaufswagen auf dem Grundstück, der Liefer-/Entsorgungsverkehr einschließlich der Umschlagfähigkeiten sowie die (haus-)technischen Anlagen.

Das Anlagengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg [1], welcher sich in der Vorentwurfsphase befindet.

Die Berechnungen der Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden an den schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) gemäß der TA Lärm ergaben bei dem geplanten Vorhaben, dass die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert tags und nachts nur dann eingehalten werden können, wenn verschiedene Lärminderungsmaßnahmen umgesetzt werden. Aufgrund der Nähe der umliegenden Wohnbebauung sowie des Schutzgrades sind zahlreiche Maßnahmen erforderlich, welche im Punkt 6.2 des Gutachtens zusammengefasst sind. Die Untersuchung betrachtet zunächst eine Planungs- und Nutzungsvariante, welche vom Bauherrn vorgegeben war und eine Variante mit erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen.

Eine lärmseitige Vorbelastung ist in dem Untersuchungsraum durch ein benachbarten Kfz-Dienstleister ausschließlich in der Tagzeit (6-22 Uhr) bedeutsam. Diese wirkt aber auf die maßgeblichen Immissionsorte größtenteils nicht signifikant ein. Der Beurteilungspegel der Immissionsgesamtbelastung unterschreitet den Immissionsrichtwert tags. In der Nachtzeit ist keine Geräuschvorbelastung existent.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird in der Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Organisatorische Maßnahmen im Sinne des Punktes 7.4 der TA Lärm sind nicht erforderlich. Zur Minimierung der Verkehrslärmimmissionen werden Hinweise im Punkt 6.1.3 gegeben.

Eine Genehmigungsfähigkeit des Bauvorhabens „Errichtung und Betrieb eines Netto Marken-Discount“ am Standort Spremberg, Heinrichsfelder Allee ist aus der Sicht des Gutachters - unter dem grundsätzlichen Vorbehalt einer Behördenentscheidung - gegeben. Voraussetzung sind die Umsetzung der im Punkt 6.2 angegebenen Lärminderungsmaßnahmen bzw. schallschutztechnischen Hinweise.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Projektdaten	2
Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung	4
2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen	4
2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien	4
2.2 Kartenmaterial und projektbezogene Planungsunterlagen zum Bauvorhaben	5
2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen	5
2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis	5
3 Beschreibung des Untersuchungsraumes	7
3.1 Standortbeschreibung	7
3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes	7
3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes	7
3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der gewerblichen Anlage	8
4 Schallemissionen	9
4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen	9
4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition	9
4.1.2 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz	10
4.1.3 Bestimmung der Schallemissionen des Zu-/Abfahrtsverkehrs vom/zum Parkplatz bzw. Stellplätzen	11
4.1.4 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen	12
4.1.5 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück	12
4.1.6 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge	13
4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen des Straßenverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen	13
4.2 Emissionskennwerte der einzelnen Schallquellen	14
4.2.1 Emissionskennwerte des Ziel-/Quellverkehrs (Pkw)	14
4.2.2 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen	17
4.2.3 Emissionskennwerte des Lkw-Verkehrs	17
4.2.4 Emissionskennwerte der Umschlagvorgänge	18
4.2.5 Emissionskennwerte der (haus-)technischen Anlagen des Einzelhandelsgeschäftes	20
4.3 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen	20
4.4 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen	21
4.5 Emissionskennwerte benachbarter gewerblicher Anlagen	22
5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden	23
5.1 Bauplanungsrechtliche Vorgaben, Immissionswerte, Wahl der Immissionsorte	23
5.1.1 Vorgaben aus dem Bebauungsplan	23
5.1.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	23
5.1.3 Wahl der Immissionsorte	23
5.2 Berechnung des Beurteilungspegels	24
5.2.1 Berechnungsgrundlage	24
5.2.2 Betriebszeiten der Anlage in den Beurteilungszeiten	25
5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R	25
5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I bzw. Ton- und Informationshaltigkeit K_T	25
5.2.5 anlagenbezogene Lärminderungsmaßnahmen	26
5.2.6 Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung IZ	26
5.2.7 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung IZ in Pegelkarten	27
5.2.8 Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung IV	27
5.2.9 Beurteilungspegel der Immissionsgesamtbelastung IG	28
5.3 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)	28
5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum	29
6 Bewertung der Ergebnisse und Lärminderungsmaßnahmen	30
6.1 Bewertung der Ergebnisse	30
6.1.1 Vergleich der Beurteilungspegel (Immissionsgesamtbelastung) mit den Immissionsrichtwerten	30
6.1.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen	30
6.1.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm	30
6.2 Lärminderungsmaßnahmen / schallschutztechnische Hinweise	30
7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens	31
Anhang (Abbildungen 1-6)	32
Anhang (Berechnungsprotokolle)	39

1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

Der Bauherr Netto Marken-Discount Stiftung & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb eines Einzelhandelsgeschäftes am Standort Spremberg, Heinrichsfelder Allee. Es handelt sich dabei um einen Discounter (Netto). Die zugehörige Stellplatzanlage dient der Kundschaft des Einzelhandelsgeschäftes. Im Zuge des Vorhabens wurde der Bebauungsplan Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg [1] aufgestellt und befindet sich in der Vorentwurfsphase.

Für das Bauvorhaben ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eine schalltechnische Nachweisführung erforderlich. Dabei sind die Belange des Immissionssschutzes (Lärm) hinsichtlich der Einhaltung bestimmter Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Bebauungen in der Umgebung zu prüfen. Durch das Vorhaben, vornehmlich durch die Kraftfahrzeugbewegungen, Bewegungen von Einkaufswagen und Umschlagstätigkeiten auf dem Grundstück sowie durch (haus-)technische Anlagen, sind Geräusche zu erwarten.

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

Hinweise für textliche Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg können aus dieser schalltechnischen Untersuchung übernommen werden, sofern diese planungsrechtlichen Belang haben.

2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen

2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien

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

- BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist,
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist,
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBI. 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5), August 1998,
- DIN 1333, Zahlenangaben, Februar 1992,
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,
- DIN 18005 Teil 2, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991 (zurückgezogen),
- DIN 45641, Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990,
- DIN 45682, Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, April 2020,
- DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeine Berechnungsverfahren, Oktober 1999,
- DIN EN 12354-4, Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, November 2017,
- BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist,

- BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist,
- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018 (GVBl.I/18, Nr. 39) zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2023 (GVBl.I/23, Nr. 18),
- Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2007,
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Ausgabe 2019, einschließlich Korrekturen im Februar 2020,
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992.

2.2 Kartenmaterial und projektbezogene Planungsunterlagen zum Bauvorhaben

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

- GIS-Rohdaten (ALKIS-Daten Flurstücke und Gebäude, DGM, DOM, 3D-Stadtmodell, Luftbild) [2],
- Fotodokumentation,
- Lageplan mit Einordnungsplan des Einzelhandelsgeschäftes und Anordnung der Stellplatzanlage,
- Grundriss und Schnitte des Baukörpers,
- Angaben zur gewünschten Nutzung (Betriebs-/Öffnungszeiten, Kfz-Stellplatzanzahl, Liefer-/Entsorgungsverkehr sowie Verkaufsflächen),
- Vorentwurf der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg [1].

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Es erfolgte eine Orts- und Umgebungsbesichtigung. Mit dem Betreiber Netto sowie dem Planer wurden Gespräche zum Vorhaben geführt. Für die Einschätzung der Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung wurde der aktuelle rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Spremberg [3] herangezogen und mit der tatsächlichen Nutzung des Gebietes abgeglichen.

2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Stadt Spremberg: B-Plan Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg, Vorentwurf, 2024
- [2] LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg): Geodaten dl-de/by-2-0
<https://geobasis-bb.de/lgb/de/geodaten/open-data/> Zugriff am 4.7.2024
- [3] Stadt Spremberg: rechtswirksamer Flächennutzungsplan von 2005 mit seinen Änderungen (letzte 19. Änderung in 2023)
- [4] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005
- [5] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Technischer Bericht, Lkw-Studie, Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, Wiesbaden, 2024

- [6] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Lärmschutz in Hessen Heft 192, Wiesbaden, 1995
- [7] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland: LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Wiesbaden, 24.02.2023
- [8] DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute: Støjdatabogen (Datensammlungen), Lyngby (DK), 2000
- [9] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Augsburg, 2001
- [10] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Kältetechnik an Fahrzeugen (Lkw 7,5 t), Rückfahrwarneinrichtungen, Abfallentsorgungsanlagen, Zittau, 2024
- [11] Heroldt, Brun, Kunz: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, in: Immissionsschutz, Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung, Heft 2 2017, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin, 2017
- [12] Biddle bv: Technisches Datenblatt Wärmerückgewinnungsgerät Modell HR 25/35/45, Kootstertille (Niederlande)
- [13] HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH: Lärmaktionsplan (Stufe 4) für die Stadt Spremberg/Grodok, Berlin, 17.04.2024
- [14] Fa. Karl-Heinz Winkler: Betriebsbeschreibung und Leistungsbeschreibung, Spremberg, 2024
<http://www.winklernutzfahrzeuge.de/de> Zugriff am 14.8.2024
- [15] Fa. CTL Transportlogistik und Speditionsgesellschaft mbH : Betriebsbeschreibung und Leistungsbeschreibung, Spremberg, 2024
<http://www.ctl-spremberg.de/> Zugriff am 14.8.2024
- [16] TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH: Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01, Köln, 26. September 2005
- [17] SoundPLAN GmbH: SoundPLAN Version 9.0 (letztes Update 19.6.2024), Backnang, 2022
- [18] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Cottbus (2014-2023), Potsdam, 2024
https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/ Zugriff am 7.8.2024.
- [] Daikin Europe N.V.: Daikin Altherma 3 R, Produktkatalog 2022, Ostende · Belgien, 2022

3 Beschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Standortbeschreibung

Der Standort der Anlage befindet sich

- im Land Brandenburg,
- in der Stadt Spremberg, Heinrichsfelder Allee,
- in der Gemarkung Spremberg, Flur 22,
- auf den Flurstück 104/7.

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

- Ostwert 455690,
- Nordwert 5712960.

Die Geländehöhe des Grundstücks liegt bei 124 m über NHN. Grundlegend ist die Geländestruktur als eben einzuschätzen.

Der Anlagenstandort wird begrenzt:

- östlich durch den Kochsdorfer Weg und der sich anschließenden Wohnbebauung,
- südlich durch bebaute Grundstücke (Wohnen) sowie einem gewerblich genutzten Grundstück (Kfz-Dienstleister, Logistikunternehmen),
- westlich durch ein Garagengrundstück sowie deren öffentlichen Zufahrt und einer sich anschließenden Wohnbebauung,
- nördlich durch die Heinrichsfelder Allee und der sich anschließenden Wohnbebauung.

Das Anlagengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des im Vorentwurf vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ [1], welcher für das Vorhaben entsprechend aufgestellt worden ist. Die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen stellen die Voraussetzung für die baurechtliche Umsetzbarkeit des Vorhabens. Bei der Bebauungsplanung handelt es sich um eine Angebotsplanung mit der Nutzung als Sondergebiet (Handel) sowie Bereiche für öffentliche Verkehrsflächen.

Verkehrstechnisch wird das Grundstück durch die Heinrichsfelder Allee und dem Kochsdorfer Weg erschlossen.

Das Grundstück wird derzeit als Grün-/Wiesenfläche genutzt. Vormalig stand dort ein mehrgeschossiger Wohnblock des Typs WBS70.

In der Abbildung 1 ist das Anlagengrundstück dargestellt.

3.2 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes

Das Gelände des Untersuchungsgebietes ist grundsätzlich eben. Es steigt unbedeutend von Osten nach Westen an. Durch das Fließgewässer Spree bildet sich ein breites Tal (Geländehöhe des Fließgewässers bei 95 m über NHN), welches jedoch erst 200 m östlich des Anlagengrundstückes beginnt.

3.3 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet in der Umgebung des Anlagengrundstückes wird unterschiedlich genutzt. Die Bebauungsstruktur entlang der Heinrichsfelder Allee und des Kochsdorfer Weges ist relativ dicht und weist eine ein- bis dreigeschossige Einzelbauweise oder auch Reihenbauweise auf. Es handelt sich um eine Wohnbebauung (Wohnen), wobei teilweise in der Erdgeschosslage Geschäfte bzw. Dienstleistungsunternehmen integriert sind. Neben einer Kindertageseinrichtung und einer Kleingartenanlage finden sich auch gewerbliche Strukturen im südlichen Untersuchungsgebiet.

Rechtsgültige Bebauungspläne sind im Untersuchungsgebiet nicht existent. Im Flächennutzungsplan [3] ist das Untersuchungsgebiet als Wohngebiet und im südlichen Bereich als gemischte Baufläche ausgewiesen.

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

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

3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung der gewerblichen Anlage

Bei der gewerblichen Anlage handelt es sich um ein Einzelhandelsgeschäft (Discounter) mit einer Stellplatzanlage für die Kundschaft und die Mitarbeiter. In der Tabelle 1 sind sämtliche für die Schallimmissionsprognose erforderlichen Beschreibungen zu den Anlagen und deren Nutzung zusammengestellt, welcher vom Betreiber gewünscht wird bzw. vorgegeben wurden.

Tabelle 1: Ausgangs- und Nutzungsdaten des Netto Marken-Discounters

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
Nutzer/Typ, Flächengrößen	Verkaufsfläche (Verkaufsraum) der derzeitigen Objektplanung Netto Marken-Discount 1.046 m ² zzgl. einer Verkaufsstelle Bäcker/Café mit einer Verkaufsfläche von 64 m ²
Hochbauten	eingeschossiger massive Baukörper; Raumeinteilung für Verkauf, Bäcker/Café, Lager, Räume für technische Anlagen, Sozialräume, Büro, Kühlräume, Nebenräume
Betriebs-/Öffnungszeiten	Betriebszeit/Öffnungszeit werktags 6-22 Uhr und sonntags/feiertags von 7-18 Uhr (nur Bäcker/Café)
Mitarbeiterzahl	Netto → insgesamt 12 Mitarbeiter im Zwei-Schichtbetrieb Bäcker/Café → insgesamt 4 Mitarbeiter im Zwei-Schichtbetrieb
Stellplatzanlage	insgesamt 83 Stellplätze für das Einzelhandelsgeschäft nebst Bäcker/Café; Befestigung der Stellplätze mittels Verbundpflaster; Befestigung der Fahrgassen mittels Asphalt oder Verbundpflaster; beschränkter Nutzerkreis (Kunden und Mitarbeiter) aber keine stellplatzspezifische Zuordnung der Nutzergruppen; keine E-Ladeinfrastruktur
weitere Verkehrsflächen	insgesamt drei Anbindungen des Grundstücks Zu- und Ausfahrt Parkplatz von/zur Heinrichsfelder Allee Zu- und Ausfahrt Parkplatz vom/zum Kochsdorfer Weg Zu- und Ausfahrt Ladezone von/zur Heinrichsfelder Allee; Befestigung der Zuwegung aus Verbundpflaster oder Asphalt
Einkaufswagen-Sammelstelle	eine zentrale Sammelstelle auf der Parkplatzanlage; Einsatz markttypischer Einkaufswagen (Metallkörbe)
Schwerverkehr	Netto → maximal 6 Lkw/d unterschiedlichen Typs (Lastzüge 4 x > 12 t (1 x Frischsortiment, 1 x Trockensortiment, 1 x Getränke/Leergut, 1 x Streckenlieferant oder Entsorgungsfahrzeug) sowie 2 x Lkw < 12 t (1 x Backwaren für SB-Bereich, 1 x sonstiges); Verkehrszeiten werktags 0-24 Uhr Bäcker/Café → maximal 2 Kfz/d mittels pkw-ähnlichem Fahrzeug (z.B. Transporter); Verkehrszeiten werktags 0-24 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-18 Uhr
Warenumschnitzonen	Netto: Anlieferzone mit einem Lkw-Stellplatz an einer Rampe (Außenrampe mit schwenkbarer Überladebrücke); Entladung Lkws mittels Palettenhubwagen/Rollcontainer; durchschnittlich 15 Umschlagbewegungen pro Lkw; Umschlagzeiten werktags 0-24 Uhr; Bäcker/Café: keine Warenumschnitzzone, Umschlag vor Geschäft (Eingangsbereich); Entladung Lkws mittels Palettenhubwagen/Rollcontainer oder händisch; durchschnittlich 5 Umschlagbewegungen pro Transporter; Umschlagzeiten werktags 0-24 Uhr, sonn-/feiertags 6-18 Uhr

Fortsetzung Tabelle 1:

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
Abfallumschlag	Netto und Bäcker/Café → Müllplatz mit üblichen Tonnensystem; Papppresse mit Schneckenverdichter im Innenbereich
(haus-)technische Anlagen	Netto und Bäcker/Café → Luft-Wasser Wärmepumpen-Kaskade als Heizungsanlage im Gebäude; verschiedene klima-, kälte- und lüftungstechnische Anlagen im Gebäude; Anordnung von Kühlverflüssiger und Lüftungsöffnungen an der südlichen Fassade des Gebäudes

Die vom Betreiber gewünschten Anlieferzeiten nebst Umschlagstätigkeiten in der Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr sind aufgrund der Umgebungsbedingungen (schutzbedürftige Wohnbebauung) von vornherein nicht umsetzbar, sodass diese Vorgänge auf den Zeitraum von 6-22 Uhr an Werktagen und 6-18 Uhr an Sonn-/Feiertagen beschränkt bleiben.

4 Schallemissionen

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

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

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

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

Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag untersucht.

4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen zur Ermittlung der Schallemissionen

4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

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

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

mit:

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

ermittelt.

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

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

mit:

L_w ...	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)
$L_{p, Messfläche}$...	mittlerer Schalldruckpegel der Schallquelle auf der Messfläche S in dB(A)
S ...	Oberfläche der Messfläche in m ²
S_0 ...	Bezugsfläche = 1 m ² .

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

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

mit:

L_m ...	Mittelungspegel (energetischer Mittelwert)
L_i ...	einzelner Pegelwert für die Mittelung
n...	Anzahl der zu mittelnden einzelnen Pegelwerte.

Die folgende Gleichung zeigt die energetische Addition mehrerer Pegelwerte:

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

mit:

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

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

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

4.1.2 Berechnung der Schallemissionen auf einem ebenerdigen Parkplatz

Die Schallemissionsberechnung eines ebenerdigen Parkplatzes erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie in der aktuellen Fassung. Das Berechnungsverfahren wird in einen Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren) und in einen Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren) unterschieden. Die Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungspegels $L_{W''}$ des Parkplatzes erfolgt über die empirische Gleichung

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

mit:

$L_{W''}$...	flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]
L_{W0} ...	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Parkplatz [63 dB(A)]
K_{PA} ...	Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]
K_I ...	Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]
K_D ...	Schallanteil der durchfahrenden Kfz (Durchfahranteil)
	$K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ [dB(A)] für $(f \cdot B) > 10$ Stellplätze
f...	0,11 Stellplätze pro Bezugsgröße [m ² Netto-Verkaufsfläche] bei Discountern,
f...	1 Stellplatz pro Bezugsgröße [Stellplätze] bei sonst. Parkplätzen
K_{StrO} ...	Zuschlag für verschiedene Fahrbahnoberflächen [dB(A)]
B...	Bezugsgröße (Stellplätze und Netto-Verkaufsfläche)
n...	Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes
N...	Bewegungshäufigkeit [Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde]
B·N...	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S...	Gesamtfläche des Parkplatzes [m ²].

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

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

Sind Zu- und Abfahrtswege vom/zum Parkplatz sowie von/zu den einzelnen Stellplätzen zu berücksichtigen, so wird die Schallemission gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 bestimmt und in einen linienbezogenen bzw. fahrstreckenbezogenen (anlagenbezogenen) Schalleistungspegel umgerechnet. Die RLS-90 wurde in 2021 durch die RLS-19 zwar abgelöst, jedoch verweist die Parkplatzlärmstudie explizit auf die RLS-90 und wurde seitdem dahingehend nicht überarbeitet.

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 eine 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:

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

mit:

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

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

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

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

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

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

mit

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

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

Für ein Rechenverfahren auf der „sicheren Seite“ wird der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{W, 1h}$ 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) Schalleistungspegel $L_{W, 1h}$ 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.

4.1.4 Berechnung der Schallemissionen durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

Bei der Prognose der Geräusche von Einkaufswagensammelstellen kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [4]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ für eine Einkaufswagensammelstelle errechnet sich nach der Gleichung:

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

mit

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

4.1.5 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück

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

Der Emissionsansatz für den Lkw-Lieferverkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [4]:

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

mit:

$L_{WA,r}$...	auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnitts
$L_{WA',1h}$...	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m: $L_{WA', 1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für dieselbetriebene Lkw (zulässige Gesamtmasse > 12 t) [5], $L_{WA', 1h} = 62 \text{ dB(A)}$ für dieselbetriebene Lkw (zulässige Gesamtmasse ≤ 12 t) [5], $L_{WA', 1h} = 50 \text{ dB(A)}$ für Pkw und Pkw-ähnliche Transporter,
n ...	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l ...	Länge eines Streckenabschnittes
T_r ...	Beurteilungszeit.

Der angewendete Emissionsansatz wird auf einen ungünstigen Fahrzustand abgestellt. Es wird dabei die höchste Leistungsklasse eines Lkw betrachtet. Für die Rangiervorgänge des Lkw wird ein mittlerer Schalleistungspegel angesetzt, der 3 bis 5 dB(A) über dem Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt. Bei Fahrstrecken mit einer Steigung von mehr als 7 % sollten die erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

4.1.6 Bestimmung der Schallemissionen durch Umschlagvorgänge

Bei der Prognose der Geräusche von Umschlagstätigkeiten (Umschlag mittels Hubwagen/Rollcontainer; Rollgeräusche im Umschlagbereich über längere Fahrwege und auf Lkw-Wagenboden) kann auf einen vereinfachten Emissionsansatz zurückgegriffen werden [6]. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{WAr} für die Umschlagstätigkeiten errechnet sich nach der Gleichung:

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

mit:

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

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

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

mit:

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

4.1.7 Bestimmung der Schallemissionen des Straßenverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen

Für die Berechnung des Beurteilungspegels des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen durch die geplante Anlage erfolgt nach den Ausführungen des Punktes 7.4 der TA Lärm.

Die Regelungen zur Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen in Nummer 7.4 der TA Lärm beziehen sich noch auf die alte Fassung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Diese Rechtsverordnung wurde zwischenzeitlich geändert. Die Änderungen betreffen u.a. eine Aktualisierung der Verfahren zur Berechnung des Straßen- und Schienenverkehrslärms. Dies ist bei der Anwendung der Nummer 7.4 der TA Lärm zu beachten [7]. Dabei wird die aktuelle Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - RLS-19 herangezogen.

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

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

Die relevanten Emissionsparameter der RLS-19 sind:

- der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' einer Quelllinie (Punkt 3.3.2 der RLS-19),
- der Schalleistungspegel für Fahrzeuge einer Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) bei einer Geschwindigkeit $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ (Punkt 3.3.3 der RLS-19),
- der Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) $L_{w0,FzG}(v_{FzG})$, welcher die Schallemission eines Fahrzeugs bei konstanter Geschwindigkeit v_{FzG} , auf ebener, trockener Fahrbahn beschreibt (Punkt 3.3.4 der RLS-19),
- die Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$, welche getrennt für die Pkw, Lkw und der Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt ist (Punkt 3.3.5 der RLS-19),
- die Längsneigungskorrektur $D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$, welche von der Längsneigung g der Fahrbahn getrennt für die Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) und der Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt ist (Punkt 3.3.6 der RLS-19),
- die Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}(x)$, welche von der Art des Knotenpunktes (Knotenpunkttyp KT) und der Entfernung der Punktschallquelle von dem nächstliegenden Knotenpunkt abhängig ist (Punkt 3.3.7 der RLS-19),
- der Mehrfachreflexionszuschlag $D_{refl}(h_{Beb},w)$, welcher von der Höhe der straßenbegleitenden Hochbauten h_{Beb} und dem Abstand der Hochbauten w abhängig ist (Punkt 3.3.8 der RLS-19).

4.2 Emissionskennwerte der einzelnen Schallquellen

In den nachfolgenden Punkten werden die Emissionskenngrößen der einzelnen Schallquellen quantifiziert. Dabei werden zwei unterschiedliche Ansätze beschrieben:

- Variante 1 → seitens des Betreibers gewünschter Betriebszustand (siehe auch Tabelle 1),
- Variante 2 → für eine Genehmigungsfähigkeit erforderlicher Betriebszustand mit entsprechenden Lärminderungsmaßnahmen (jeweils blau hinterlegt).

4.2.1 Emissionskennwerte des Ziel-/Quellverkehrs (Pkw)

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

Der Parkplatz mit 83 Stellplätzen für Pkws soll als Kunden- und Mitarbeiterparkplatz für das Einzelhandelsgeschäft genutzt werden. Befestigt sind und werden die Stellplätze mit Verbundpflaster (Fugenbreite ≤ 3 mm) und die Fahrgassen mittels Asphaltdecke oder auch Verbundpflaster (Fugenbreite ≤ 3 mm).

Die Verkaufsflächen des Einzelhandelsgeschäftes wird im Rahmen der Objektplanung mit 1.046 m² für den Netto-Markt und 64 m² für den Bäcker/Café angegeben. Die Fläche des untergeordneten Bäckers/Café wird in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt. Die für die Parkplatzfrequentierung heranzuziehende Netto-Verkaufsfläche ist in der Parkplatzlärmstudie definiert und wird hier mit 951 m² angenommen. Die Netto-Verkaufsfläche ist abzüglich Flächen für Kassenraum, Leergutbereich und Flure (insgesamt ≈ 95 m²). Bei der primären Verkaufseinrichtung handelt es sich um einen Discounter. Demnach wird die in der Parkplatzlärmstudie angegebene Frequentierung von 0,17 Bewegungen je m² Nettoverkaufsfläche und Stunde aus der Parkplatzlärmstudie übernommen. Praktisch wird diese Frequentierung deutlich überdimensioniert sein. Nach Aussagen des Betreibers liegen die erwartenden täglichen Kundenzahlen zwischen 600 und 700, abgeleitet aus den Kundenströmen des Discounters an der Dresdener Straße in Spremberg.

Die Angaben zu den Parkplatzfrequentierungen beziehen sich grundsätzlich auf die Beurteilungszeit von 16 Stunden. Die ersten und letzten Kunden erreichen das Anlagengrundstück maximal eine Stunde vor Öffnung und verlassen es eine Stunde nach Schließung. Es ist eine Öffnungszeit von 6-22 Uhr vorgegeben.

Der Bäcker/Café kann auch an Sonn-/Feiertagen offen sein (6-18 Uhr). Die Fahrzeugfrequentierung wird aber deutlich unter dem werktägigen Fahrverkehr liegen.

Die Mitarbeiter nutzen vorwiegend den südlichen Teil des Parkplatzes, welcher für die Kunden aufgrund der Wegbeziehungen zum Eingang eher unattraktiv ist. Ein relevanter Mitarbeiterverkehr kann auch über die angegebene Öffnungszeit hinaus nicht ausgeschlossen werden, überwiegend im Zeitbereich eine Stunde vor Öffnung und eine Stunde nach Schließung des Marktes.

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 Verbundpflaster oder Asphalt) entnommen. Demnach sind die Geräusche der Fahrbewegungen der Einkaufswagen im Bereich der Stellplatzanlage in dem Emissionspegel des Parkplatzes enthalten. Der Zuschlag K_{StrO} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten.

Die Tabelle 2 weist die Ausgangsdaten und den Emissionspegel der gesamten Stellplatzanlage aus. Für die Berechnung wird das getrennte Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie gemäß Punkt 4.1.2 angewendet, da die verkehrliche Aufteilung übersichtlich ist.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Parkvorgänge auf dem Parkplatz

Schallquelle	L_{W0} [dB(A)]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_{StrO} [dB]	f [SP/m ² -NVF]	K_D [dB]	N [Bew./((m ² -NVF·h)]	B [m ² -NVF]	L_w [dB(A)]	Bezugs- zeitraum
Variante 1										
Verkehrsfläche Parkplatz → Verbundpflaster (Fugen ≤ 3 mm)										
Öffnungszeit 6-22 Uhr										
Parkplatz (Parkvorgänge)	63	5	4	0	0,11	0	0,1700	951	94,1	werktags 6-22 Uhr
Parkplatz (Parkvorgänge)	63	5	4	0	0,11	0	0,0137 ¹⁾	951	83,1	werktags 5-6/22- 23 Uhr
Variante 2										
Verkehrsfläche Parkplatz (Stellplätze und Fahrgassen) → Asphalt bzw. gleichwertig ebene Oberfläche oder alternativ Einsatz von lärmarmen Einkaufswagen										
Öffnungszeit 7-20 Uhr										
Parkplatz (Parkvorgänge)	63	3	4	0	0,11	0	0,2092	951	93,0	werktags 7-20 Uhr
Parkplatz (Parkvorgänge)	63	3	4	0	0,11	0	0,0137 ¹⁾	951	81,1	werktags 6-7/20- 21 Uhr

Berechnungsgleichungen siehe Punkt 4.1.2

NVF... Netto-Verkaufsfläche

SP... Stellplatz

1) ableitend und umgerechnet aus 13 Fahrbewegungen/h (10 Kunden und 3 Mitarbeiter) und der Bezugsgröße von 83 Stellplätzen blau hinterlegt... geänderte/ingeschränkte Betriebs-/Nutzungskonzeption mit Lärminderungsmaßnahmen

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

Der Pegelanteil aus dem Fahranteil der Pkw von/zu den Parkplätzen wird, wie im Punkt 4.1.3 aufgeführt, gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie und der RLS-90 bestimmt. Das betrifft auch den Parksuch- und Durchfahranteil auf den Fahrgassen des Parkplatzes. Als Fahrbahnoberfläche wird Verbundpflaster angenommen. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle auf. Die gefahrene Geschwindigkeit beträgt ≤ 30 km/h.

Es wird ein für Pkw-Fahrbewegungen typisches Frequenzspektrum aus [8] hinterlegt (siehe Tabellen im Anhang). Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrstrecke sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Bei dem Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche wird bei den Fahrgassen des Parkplatzes der Zuschlag D_{StrO} für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen durch K_{StrO}^* ersetzt. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle > 5 % auf.

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

Schallquelle/ Bezugszeitraum	M [Kfz/h]	p [%]	D _v [dB(A)]	K _{StrO} * [dB(A)]	D _{Stg} [dB(A)]	L _m ⁽²⁵⁾ [dB(A)]	L _{m,E} [dB(A)]	L _w [dB(A)]	Bezugs- zeitraum
Variante 1									
Verkehrsfläche Parkplatz → Verbundpflaster (Fugen ≤ 3 mm)									
Öffnungszeit 6-22 Uhr									
Parkplatz Anbindung Heinrichsfelder Allee (nördl. Anbindung)	80,8	0	-8,75	1,0	0	56,4	48,6	67,6	werktags 6-22 Uhr
Parkplatz Anbindung Heinrichsfelder Allee (nördl. Anbindung)	6,5	0	-8,75	1,0	0	45,4	37,7	56,7	werktags 5-6/22-23 Uhr
Parkplatz Anbindung Kochsdorfer Weg (östl. Anbindung)	80,8	0	-8,75	1,0	0	56,4	48,6	67,6	werktags 6-22 Uhr
Parkplatz Anbindung Kochsdorfer Weg (östl. Anbindung)	6,5	0	-8,75	1,0	0	45,4	37,7	56,7	werktags 5-6/22-23 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	80,8	0	-8,75	1,0	0	56,4	48,6	67,6	werktags 6-22 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	6,5	0	-8,75	1,0	0	45,4	37,7	56,7	werktags 5-6/22-23 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	40,4	0	-8,75	1,0	0	53,4	45,6	64,6	werktags 6-22 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	3,3	0	-8,75	1,0	0	42,4	34,7	53,7	werktags 5-6/22-23 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	40,4	0	-8,75	1,0	0	53,4	45,6	64,6	werktags 6-22 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	3,3	0	-8,75	1,0	0	42,4	34,7	53,7	werktags 5-6/22-23 Uhr
Variante 2									
Verkehrsfläche Parkplatz (Fahrgassen) → Asphalt oder gleichwertig ebene Oberfläche									
Öffnungszeit 7-20 Uhr									
Parkplatz Anbindung Heinrichsfelder Allee (nördl. Anbindung)	99,5	0	-8,75	0	0	57,3	48,5	67,5	werktags 7-20 Uhr
Parkplatz Anbindung Heinrichsfelder Allee (nördl. Anbindung)	6,5	0	-8,75	0	0	45,4	36,7	55,7	werktags 6-7/20-21 Uhr
Parkplatz Anbindung Kochsdorfer Weg (östl. Anbindung)	99,5	0	-8,75	0	0	57,3	48,5	67,5	werktags 7-20 Uhr
Parkplatz Anbindung Kochsdorfer Weg (östl. Anbindung)	6,5	0	-8,75	0	0	45,4	36,7	55,7	werktags 6-7/20-21 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	99,5	0	-8,75	0	0	57,3	48,5	67,5	werktags 7-20 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	6,5	0	-8,75	0	0	45,4	36,7	55,7	werktags 6-7/20-21 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	49,7	0	-8,75	0	0	54,3	45,5	64,5	werktags 7-20 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	3,3	0	-8,75	0	0	42,4	33,7	52,7	werktags 6-7/20-21 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	49,7	0	-8,75	0	0	54,3	45,5	64,5	werktags 7-20 Uhr
Parkplatz Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	3,3	0	-8,75	0	0	42,4	33,7	52,7	werktags 6-7/20-21 Uhr

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.3

blau hinterlegt... geänderte/eingeschränkte Betriebs-/Nutzungskonzeption mit Lärminderungsmaßnahmen

4.2.2 Emissionskennwerte durch die Fahrbewegungen mit Einkaufswagen

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

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

Der Schallleistungs-Mittelungspegel $L_{WA, 1h}$ für ein Ein- oder Ausstapeln von Einkaufswagen in die Sammelstelle wird mit 72 dB(A) angegeben [4].

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

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

Schallquelle	Bezugszeitraum	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]	Ereignisse n in der Beurteilungszeit	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Variante 1					
Öffnungszeit 6-22 Uhr					
Einkaufswagen-Sammelstelle; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen	werktags 6-22 Uhr	72	2.587	16	94,1
Einkaufswagen-Sammelstelle; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen	werktags 5-6/22-23 Uhr	72	je 10	1	82,0
Variante 2					
Öffnungszeit 7-20 Uhr					
Einkaufswagen-Sammelstelle; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen	werktags 7-20 Uhr	72	2.587	13	95,0
Einkaufswagen-Sammelstelle; Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen	werktags 6-7/20-21 Uhr	72	je 20	1	je 82,0

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.4
blau hinterlegt... geänderte/ingeschränkte Betriebs-/Nutzungskonzeption mit Lärminderungsmaßnahmen

Die Sammelstelle sind nicht offen ausgeführt, sondern dreifach umhaust, wobei eine schallseitige Unterstrahlung etwa bis zu 10 cm möglich ist. Die Öffnungsseiten der Sammelstelle sind unterschiedlich ausgerichtet:

- Variante 1 → Öffnung nach Norden ausgerichtet (Lage Sammelstelle aus Abbildung 2),
- Variante 2 → Öffnung nach Süden ausgerichtet (veränderte Lage Sammelstelle aus Abbildung 2).

4.2.3 Emissionskennwerte des Lkw-Verkehrs

Die Belieferung des Einzelhandelsgeschäft Netto und des Bäckers/Café aber auch die Entsorgung von Abfall erfolgt durch Kraftfahrzeuge unterschiedlicher Größe und Typs. An einem Betriebstag werden mehrere Lkw bzw. Transporter erwartet:

- allgemeines Warensortiment,
- Frischware,
- Backwaren,
- Fleisch-/Wurstwaren,
- Getränke (Vollgut/Leergut),
- Abfallentsorgung.

Die Lkws/Transporter für den eigentlichen Netto-Markt erreichen das Anlagengrundstück über die Heinrichsfelder Allee und fahren die Umschlagstelle an. Die Ausfahrt erfolgt zur Heinrichsfelder Allee über die gleiche Anbindung. Der Bäcker/Café wird über den Parkplatz angeliefert, sodass beide Zu-/Ausfahrten von/zur Heinrichsfelder Allee bzw. Kochsdorfer Weg genutzt werden können. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

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

Schallquelle / Bezugszeitraum	Anzahl Lkw	Anzahl Lkw mit Kälteaggregat	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	l [m]	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]	$L_{WA,r,\Sigma}$ [dB(A)]	K_R [dB(A)]	Frequenzspektrum aus
Kfz-Verkehr Netto (Lkw, Lastzug > 12 t) werktags 6-22 Uhr	4	2	63,0	117	16	77,7	79,1	0 ¹⁾	[6]
Kfz-Verkehr Netto (Lkw < 12 t) täglich 6-22 Uhr	2	0	62,0	117	16	73,7		0 ¹⁾	
Kfz-Verkehr Bäcker/Café (Pkw; Transporter) täglich 6-22 Uhr	2	0	50,0	152	16	62,4		62,8	

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen siehe Punkt 4.1.5

1) Rangiervorgänge im Fahrstreckenbereich der Ladezone werden separat durch zusätzliche Schallquelle (Rückfahr-Warneinrichtung) beachtet

Insbesondere im Bereich der Anlieferzone Netto sind Rangiervorgänge der Lkws oder Zeiten des Motorleerlaufes zu erwarten. Für Streckenabschnitte mit Rangiervorgängen ist aufgrund der längeren Fahrzeit und aufgrund des Einsatzes von Rückfahrwarneinrichtungen ein Zuschlag von 3-5 dB(A) zu vergeben. Da zusätzlich ein Rückfahrsignal bei dem Kfz-Verkehr Netto emissionsseitig berücksichtigt wird, erfolgt kein pauschaler Zuschlag. Steigungen/Gefällestrrecken sind auf dem Grundstück nicht existent.

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

- Einsatz der Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten des Lkws im Bereich der Umschlagzonen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 104$ dB(A) ableitend aus [9] (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [10]),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag K_T von 3 dB(A),
- Anzahl der Lkws siehe Tabelle 5 in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen (Zeitansatz: 60 s Rangierzeit pro Lkw).

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

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

4.2.4 Emissionskennwerte der Umschlagvorgänge

Die Laderampe des Einzelhandelsgeschäftes Netto ist als Außenrampe (Rampe mit Überladebrücke) ausgestattet. Der Umschlag für den Bäcker/Café erfolgt ebenerdig. Die Umschlagvorgänge werden mit handgeführten Hubwagen oder Rollcontainern aber auch händisch durchgeführt. Die Ermittlung der Schallemissionen erfolgt nach dem im Punkt 4.1.6 beschriebenen Verfahren. Es ergeben sich bei den Umschlagstätigkeiten Schallemissionen durch das Überfahren der Rampe und Lkw-Überladebrücke von Hubwagen/Rollcontainern und/oder durch die Rollgeräusche des Hubwagens / der Rollcontainer auf

dem Lkw-Wagenboden sowie Verkehrsfläche. Aktuelle Emissionskenndaten sind in [11] ermittelt worden.

Die Bewegungshäufigkeiten eines Handhubwagens/Rollcontainers pro Lkw belaufen sich nach Angaben der Betreiber auf durchschnittlich 15 Vorgänge/Lkw (Netto) und durchschnittlich 5 Vorgänge/Kleintransporter. Ein Vorgang ist ein vollständiger Be- oder Entladezyklus (Bewegen eines leeren und vollen Hubwagens/Rollcontainers).

4.2.4.1 Emissionskennwerte der Umschlagvorgänge an der Außenrampe (Netto)

Die Außenrampe für den normalen Warenanlieferung und die Entsorgung von Verpackungsmaterial und Abfällen ist mit einer Überladebrücke ausgestattet. In der Tabelle 6 sind die Ausgangsdaten und die Schalleistungspegel angegeben.

Tabelle 6: Ausgangs- und Emissionsdaten der Umschlagvorgänge an der Außenrampe (Netto)

Schallquelle / Bezugszeitraum	Anzahl Lkw	L _{WAT, 1h} [dB(A)]	n pro Lkw [Vorgang]	T _r [h]	n _{ges} in der Einwirkzeit [Anzahl Vorgang]	L _{WATr} [dB(A)]	Frequenzspektrum aus
Ladezone Netto (Bereich Außenrampe/Lkw-Wagenboden) werktags 6-22 Uhr	6	82,2 [11]	15	16	90	77,7	[4]

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.6

4.2.4.2 Emissionskennwerte des ebenerdigen Warenumschlages (Bäcker/Café)

Das Be-/Entladen der Lkws bzw. Transporter von Waren erfolgt von Hand oder mit Flurförderfahrzeugen (mechanische/elektrische Handhubwagen) auf der Verkehrsfläche im Bereich des Bäckers/Cafés. Für die verschiedenen Umschlagvorgänge und Fahrvorgängen wurden repräsentative Werte aus [4] entnommen. Dort wurden stundenbezogene Schalleistungspegel von

- L_{WAT, 1h} = 94 dB(A) → Handhubwagen-Bewegung unbeladen - Bewegung über ebenen Asphalt,
 - L_{WAT, 1h} = 89 dB(A) → Handhubwagen-Bewegung beladen - Bewegung über ebenen Asphalt
- ermittelt. Die Impulshaltigkeit der auftretenden Geräusche bei diesen Tätigkeiten ist bereits in dem Schalleistungspegel berücksichtigt.

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

- Entladung/Beladung und Fahrbewegungen mittels Hubwagen auf ebener Asphaltfläche, Befahren der Verkehrsfläche:
 - 5 Ereignisse/Lkw Handhubwagen-Bewegungen unbeladen (Fahrstrecke 6 m, Fahrgeschwindigkeit v = 1,4 m/s),
 - 5 Ereignisse/Lkw Handhubwagen-Bewegungen beladen (Fahrstrecke 6 m, Fahrgeschwindigkeit v = 0,5 m/s),

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

Tabelle 7: Ausgangsdaten und Schalleistungspegel der Umschlagvorgänge/Fahrvorgänge (Bäcker/Café)

Schallquelle / Bezugszeitraum	Zustand	L _{WAT, 1h} [dB(A)]	T _r [h]	n [1/h]	Zeit je Vorgang [s/n]	T _E [s/h]	L _{WATr} [dB(A)]	L _{WATr Σ} [dB(A)]
Umschlagstelle Bäcker/Café täglich 6-22 Uhr	Handhubwagen-Bewegungen unbeladen	94	1	5,0	4,3	2,7	62,7	65,6
	Handhubwagen-Bewegungen beladen	89	1	5,0	12,9	8,0	62,5	

Berechnungsgleichungen und Parameter siehe Punkt 4.1.6

4.2.5 Emissionskennwerte der (haus-)technischen Anlagen des Einzelhandelsgeschäftes

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

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

Schallquelle	Lage	Emissionskenngröße (Schallleistungspegel) L_{WAeq} [dB(A)]	Kennwerte aus	Betriebs-/Einwirkzeit	zeitbezogener Schallleistungspegel tags/nachts $L_{WAeq, zeitbez.}$ [dB(A)]
Luft-Wärmepumpe (Außenereinheit)	südlich Gebäude	62,0	Vorgabe Betreiber; Daikin Alterma 3 R	durchgehend	62,0/62,0
Klimaeinheit Bäcker/Café	südlich Gebäude	70,0	Vorgabe Betreiber	durchgehend	70,0/70,0
lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum (Zuluft)	an der südlichen Fassade des Gebäudes	76,7 73,7	zentrale Lüftungsanlage Verkaufsraum > 880 m ² Verkaufsfläche; Biddle HR 35 [12]	durchgehend	76,7/76,7 76,7/73,7
lüftungstechnische Anlage Verkaufsraum (Abluft)	an der südlichen Fassade des Gebäudes	86,6 76,6	zentrale Lüftungsanlage Verkaufsraum > 880 m ² Verkaufsfläche; Biddle HR 35 [12]	durchgehend	86,6/86,6 86,7/76,7
lüftungstechnische Anlage Lager	an der südlichen Fassade des Gebäudes	70,0	Vorgabe Betreiber	durchgehend	70,0/70,0
Verflüssiger Kältetechnik Palettenverbund	südlich Gebäude	71,0	Vorgabe Betreiber	durchgehend	71,0/71,0

blau hinterlegt... erforderliche Kennwerte (Lärminderungsmaßnahmen)

4.3 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen

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

- Kofferraumschließen an Pkw [Parkplatzlärmstudie]: $L_{WAFmax} = 99,5$ dB(A),
- beschleunigte Abfahrt eines Pkw [Parkplatzlärmstudie]: $L_{WAFmax} = 92,5$ dB(A),
- beschleunigte Abfahrt eines Lkw [Parkplatzlärmstudie]: $L_{WAFmax} = 104,5$ dB(A),
- Stapeln von Einkaufswagen [4]: $L_{WAFmax} = 106,0$ dB(A),
- Bremssystem Lkw [4]: $L_{WAFmax} = 108,0$ dB(A),
- Umschlagstätigkeiten, Transport mittels Hubwagen über eine Außenrampe [11]: $L_{WAFmax} = 107,9$ dB(A),
- Transport mittels Hubwagen/Rollcontainer über eine Verkehrsfläche [4]: $L_{WAFmax} = 102,0$ dB(A).

4.4 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Durch den Ziel- und Quellverkehr der gewerblichen Anlage ist die Heinrichsfelder Allee und der Kochsdorfer Weg betroffen. Bei beiden Straßen handelt es sich um kommunale Anliegerstraßen in der Funktion einer Erschließungsstraße bzw. Sammelstraße. Die derzeitige Verkehrsmenge auf den betreffenden Straßen ist nur zum Teil bekannt. Der Kochsdorfer Weg weist eine Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 2.544 Kfz/24 h auf [13]. Daraus ergibt sich gemäß RLS-19 ein stündlicher Verkehrsanteil tags (6-22 Uhr) von 146 Kfz/h. Der Schwerverkehrsanteil ist grundsätzlich unbekannt.

Der Ziel-/Quellverkehr eines akustisch ungünstigsten Betriebstages des Einzelhandelsgeschäftes kann entsprechend dem Verkehrsmengenansatz aus der Parkplatzlärmstudie wie folgt abgeschätzt werden:

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

Eine Fahrbewegung stellt dabei eine Ankunft oder Abfahrt eines Kfz dar. Im Jahresdurchschnitt ist mit einem geringeren täglichen Verkehrsaufkommen zu rechnen, da die o.g. Zahlen einen Betriebstag mit den maximalen Kundenzahlen und Lieferverkehr darstellen.

Die Aufteilung des Ziel- und Quellverkehrs auf die Straßenäste kann nur abgeschätzt werden. Bei Betrachtung des kleinräumigen Straßennetzes im Untersuchungsraum und der Straßenfunktion kann von folgender Aufteilung ausgegangen werden:

- Heinrichsfelder Allee aus/in Richtung Senftenberger Straße → 20 %
- Heinrichsfelder Allee aus Richtung Dresdener Straße (Einbahnstraße) → 10 %,
- Kochsdorfer Weg aus/in Richtung Zeppelinstraße → 30 %,
- Kochsdorfer Weg aus/in Richtung Dresdener Straße → 40 %.

Unter dem Gesichtspunkt des geplanten Vorhabens und dessen zusätzlichen Ziel- und Quellverkehrs ist davon auszugehen, dass sich das Verkehrsaufkommen auf den straßenrechtlich öffentlichen Straßen gegenüber dem schon derzeit bestehenden Verkehr erhöht. Eine genaue Quantifizierung dieser Erhöhung ist aber aufgrund der teilweisen Unkenntnis der Bestandssituation nur eingeschränkt möglich. In der Tabelle 9 werden die Ausgangs- und Emissionsdaten des anlagenbezogenen Verkehrs auf den betreffenden Straßen wiedergegeben.

Tabelle 9: Ausgangs- und Emissionsdaten der unmittelbar durch das Vorhaben betroffenen Straßen (anlagenbezogener Ziel- und Quellverkehr)

Straße/ Abschnitt	Bezugszeitraum	M [Kfz/h]	p [%]	v [km/h]	g [%]	D _{SD,SDT,Pkw/Lkw} [dB(A)]	L _W [dB(A)]
Heinrichsfelder Allee aus/in Richtung Senftenberger Straße	6-22 Uhr	32,54	0,46	50	0	7	75,7
Heinrichsfelder Allee aus/in Richtung Senftenberger Straße	22-6 Uhr	0,33	0	50	0	7	55,6
Heinrichsfelder Allee aus Richtung Dresdener Straße (Einbahnstraße)	6-22 Uhr	16,27	0,46	50	0	7	72,7
Heinrichsfelder Allee aus Richtung Dresdener Straße (Einbahnstraße)	22-6 Uhr	0,16	0	50	0	7	52,6
Kochsdorfer Weg aus/in Richtung Zeppelinstraße	6-22 Uhr	48,81	0,46	50	0	0	70,4
Kochsdorfer Weg aus/in Richtung Zeppelinstraße	22-6 Uhr	0,49	0	50	0	0	50,3
Kochsdorfer Weg aus/in Richtung Dresdener Straße	6-22 Uhr	65,08	0,46	50	0	0	71,7
Kochsdorfer Weg aus/in Richtung Dresdener Straße	22-6 Uhr	0,65	0	50	0	0	51,6

Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnung siehe Punkt 4.1.7

4.5 Emissionskennwerte benachbarter gewerblicher Anlagen

Im Untersuchungsgebiet sind südlich des Vorhabenstandortes gewerbliche Unternehmen existent, welche im Untersuchungsgebiet eine mögliche Lärmrelevanz aufweisen können. Es handelt sich um einen Kfz-Dienstleister (KH Winkler Nutzfahrzeuge) und einem Logistikbetrieb (CTL Transportlogistik und Speditionsgesellschaft mbH) in Spremberg, Heinrichsfelder Allee 58b). In der Tabelle 10 sind die recherchierten Anlagen- und Nutzungsdaten der beiden Anlage zusammengestellt. Weitere dort befindliche Firmen sind nicht lärmrelevant.

Tabelle 10: Ausgangs- und Nutzungsdaten des Kfz-Dienstleisters KH Winkler Nutzfahrzeuge und CTL Transportlogistik und Speditionsgesellschaft mbH

Anlagenteil/Nutzungsteil	bauliche Beschreibung; Nutzungsbeschreibung
KH Winkler Nutzfahrzeuge [14]	
Gebäude	mehrere eingeschossige Werkstatt- und Bürogebäude
Beschreibung der Dienstleistung	- Reparaturen, Wartungen und Unfallinstandsetzung, Haupt- und Abgasuntersuchung (HU/AU), mit besonderem Augenmerk auf Lkw und den kleineren Nutzfahrzeugen wie Transporten - bis zu 5 Kunden pro Tag
Zu-/Ausfahrten Parkplatz	- zwei Zu-/Ausfahrten über Heinrichsfelder Allee und Kochsdorfer Weg; - Befestigung mit Pflaster, Betonplatten, aber auch unbefestigt oder mit wassergebundener Fahrbahnoberfläche; - keine markierten Stellplätze
Betriebszeit/Öffnungszeit	- werktags 7-17 Uhr
Ansatz Kfz-Frequentierung	- etwa 10 Lkw Zu-/Ausfahrten und - etwa 20 Pkw Zu-/Ausfahrten (Mitarbeiter, Kunden, Lieferdienste, etc.)
CTL Transportlogistik und Speditionsgesellschaft mbH [15]	
Gebäude	Bürogebäude
Beschreibung der Dienstleistung	- Logistik und Speditionsdienstleistungen in Nah- und Fernverkehr
Zu-/Ausfahrten Parkplatz	- zwei Zu-/Ausfahrten über Heinrichsfelder Allee und Kochsdorfer Weg; - Befestigung mit Pflaster, Betonplatten, aber auch unbefestigt oder mit wassergebundener Fahrbahnoberfläche; - keine markierten Stellplätze
Betriebszeit/Öffnungszeit	- werktags 8-16 Uhr (Bürozeit) ansonsten werktags durchgehend
Ansatz Kfz-Frequentierung	- etwa 15 Lkw Zu-/Ausfahrten und - etwa 10 Pkw Zu-/Ausfahrten (Mitarbeiter)

Ausgehend von den üblichen schallrelevanten Vorgängen kann ein grundstücksbezogener einzelner Emissionskennwert abgeleitet werden. Die pegelbestimmenden Schallquellen sind der

- Service- und Werkstattbetrieb in den Gebäuden,
- Ziel- und Quellverkehr (Pkw, Lkw) durch eigenen Fuhrpark sowie Mitarbeiter, Kunden und Externe.

Ableitend aus der Erfahrung einer Vielzahl von Kfz-Werkstätten und Speditionsdienstleister [10][16] und der erforderlichen Einhaltung von Immissionsrichtwerten auf den Nachbargrundstücken (hier: Kindertagesstätte, Wohngebäude, Kleingartensiedlung) kann ein auf die gesamte Tageszeit (6-22 Uhr) bezogener flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ abgeleitet werden. Der Flächenbezug beinhaltet die Verkehrsflächen des gesamten Grundstücks Heinrichsfelder Allee 58b.

5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden

5.1 Bauplanungsrechtliche Vorgaben, Immissionswerte, Wahl der Immissionsorte

5.1.1 Vorgaben aus dem Bebauungsplan

Das Anlagengrundstück unterliegt dem im Vorentwurf vorliegenden Bebauungsplan 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg [1]. Quantitative Vorgaben hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes wurden/werden in den Planzeichnungen aber auch in den textlichen Festsetzungen getroffen, müssen jedoch zunächst erarbeitet werden. Dazu dient auch die vorliegende schalltechnische Untersuchung.

5.1.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

In der Tabelle 11 sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm angegeben. Sie werden nach Baugebieten gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Tabelle 11: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

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

5.1.3 Wahl der Immissionsorte

Die ausgewählten Immissionsorte befinden sich in der unmittelbaren Umgebung des Bauvorhabens. Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büroräume) betrachtet. Für die Immissionsberechnung sind die in der Tabelle 12 angegebenen Immissionsorte (IO) maßgebend.

Für das umliegende Untersuchungsgebiet existiert kein rechtsgültiger Bebauungsplan. Ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Gemeinde Spremberg [3] liegt für das Untersuchungsgebiet vor. Die TA Lärm besagt, dass vorhandene Bebauungen, für die keine Baugebiete entsprechend der BauNVO festgelegt sind, die Immissionsrichtwerte entsprechend der Eigenart der vorhandenen Bebauung zuzuordnen sind. Die entsprechende Gebietseinstufung der Umgebung resultiert damit aus der tatsächlichen Nutzung gemäß BauNVO. Die Einstufung der Gebietskategorie nach BauNVO für die nicht überplante Umgebung erfolgt unter Berücksichtigung des Flächennutzungsplanes.

Tabelle 12: ausgewählte Immissionsorte im Untersuchungsgebiet

Immissionsort	Bezeichnung	Ost-/Nordwert		Gebietseinstufung	Geschosszahl/ Höhe über Grund	Nutzung / Anordnung von schutzbedürftigen Räumen / Bemerkung
1	Heinrichsfelder Allee 15	455757	5713011	WA	2	Wohngebäude - Südfassade
2	Heinrichsfelder Allee 16	455743	5713008	WA	2	Wohngebäude - Südfassade
3	Heinrichsfelder Allee 17	455728	5713004	WA	2	Wohngebäude - Südfassade
4	Heinrichsfelder Allee 18	455708	5713004	WA	3	Wohngebäude - Südfassade
5	Heinrichsfelder Allee 19	455678	5712998	WA	3	Wohngebäude - Südfassade
6	Heinrichsfelder Allee 20	455656	5712992	WA	3	Wohngebäude - Südfassade
7	Heinrichsfelder Allee 67	455639	5712963	WA	3	Wohngebäude - Ostfassade
8	Heinrichsfelder Allee 79	455789	5712992	WA	3	Wohngebäude - Südwestfassade
9	Kochsdorfer Weg 4	455811	5712954	WA	3	Wohngebäude - Südwestfassade
10	Kochsdorfer Weg 5	455799	5712978	WA	4	Wohngebäude - Südwestfassade
11	Kochsdorfer Weg 38	455789	5712942	WA	2	Wohngebäude - Nordfassade
12	Kochsdorfer Weg 40	455729	5712908	WA	2	Wohngebäude - Nordfassade
13	Kochsdorfer Weg 40a	455759	5712925	WA	2	Wohngebäude - Nordfassade

WA... allgemeines Wohngebiet

Die Anordnung der Immissionsorte wird bei bebauten Grundstücken im Bereich der bestehenden schutzbedürftigen Gebäude (0,5 m vom nächstliegenden Fenster entfernt; Betrachtung aller Stockwerke) festgelegt. In der Abbildung 1 ist die Lage der ausgewählten Immissionsorte dargestellt.

5.2 Berechnung des Beurteilungspegels

5.2.1 Berechnungsgrundlage

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [17] durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß der TA Lärm nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Für die Modellierung werden die Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert.

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

- $G = 0$ (harter Boden, Asphalt, Beton, Pflaster) - das betrifft Verkehrswege außerhalb und innerhalb des Anlagengrundstückes (Straßenflächen, Fußwege, sonstige Befestigungen etc.),
- $G = 0,5$ (harter Boden, Asphalt, Beton, Pflaster) - das betrifft Verkehrswege innerhalb des Anlagengrundstückes (Straßenflächen, Fußwege, sonstige Befestigungen etc., welche bei der Benützung aber heterogene Oberflächenstrukturen aufweisen (parkende Kfz)),
- $G = 0,5$ (gemischter/strukturierter Boden) - das betrifft alle umliegenden Grundstücke mit einer partiellen Befestigung,
- $G = 1$ (Böden auf denen auch Bewuchs existiert oder möglich ist) - das betrifft alle umliegenden Bereiche (Porosität durch Grünanteil).

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

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

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

Die Berechnung des A-bewerteten Mittelungspegels L_{AFm} erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{AFm,i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden. Als abgestrahlte Schallleistung der Schallquellen wurden die in dem Punkt 4.2 angegebenen Schallemissionen angesetzt.

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

5.2.2 Betriebszeiten der Anlage in den Beurteilungszeiten

Laut Betreiberangaben umfasst die Öffnungszeit des Einzelhandelsgeschäftes Netto und der Bäckerei/Café mit der Stellplatzanlage umfasst den Tageszeitraum von werktags 6-22 Uhr und allein für den Bäcker/Café den Tageszeitraum an Sonn-/Feiertagen von 6-18 Uhr. Der Lkw-Lieferverkehr soll in der Nachtzeit nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der damit einhergehenden Nutzungskonflikte werden die Nutzungszeiten eingeschränkt. Nachts (22-6 Uhr) sind dann ausschließlich haustechnische Anlagen im Betrieb.

5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R

Die betrachteten Immissionsorte wurden entsprechend ihrer tatsächlichen oder planungsrechtlichen Nutzung eingestuft. Für bestimmte schutzbedürftige Gebiete (z.B. Wohngebiete) ist nach TA Lärm ein Zuschlag K_I in Höhe von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben:

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

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

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

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

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

5.2.5 anlagenbezogene Lärminderungsmaßnahmen

Zur Reduzierung der Beurteilungspegel an den umliegenden ausgewählten Immissionsorten dienen organisatorische und bauliche Lärminderungsmaßnahmen:

- maximale Betriebs-/Öffnungszeit 7-20 Uhr (Entfall der Ruhezeitzuschläge),
- Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes (Fahrgassen, Stellplatz) aus Asphalt oder einer gleichwertig ebenen Oberfläche (Reduktion 2 dB(A)) oder Alternative → Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes (nur Fahrgassen) aus Asphalt oder einer gleichwertig ebenen Oberfläche und Einsatz von lärmarmen Einkaufswagen,
- Einhausung der Einkaufswagensammelbox und Öffnung nach Süden ausgerichtet,
- Reduktion der Lüftungsanlage Verkaufsraum um 10 dB(A) (Abluft) und 3 dB(A) (Zuluft).

5.2.6 Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung IZ

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionszusatzbelastung (IZ) werden die im Punkt 3.4 und 4.2 genannten Betriebs- und Emissionsansätze (vorgegebene Planung) zugrunde gelegt (Berechnungsvariante 1). Dabei wird von vornherein ein nächtlicher Lkw-Verkehr ausgeschlossen. In der Berechnungsvariante 2 werden die im Punkt 5.2.5 genannten organisatorischen und baulichen Lärminderungsmaßnahmen berücksichtigt, welche hinsichtlich der Emissionskenngrößen im Punkt 4.2 markiert sind (blau hinterlegt).

Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag an einem Werktag betrachtet.

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

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

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	Immissionsrichtwert TA Lärm		Beurteilungspegel (Variante 1)		Beurteilungspegel (Variante 2)	
		IRW _{tags} [dB(A)]	L _{r,tags} [dB(A)]	L _{r,tags} [dB(A)]	L _{r,nachts} [dB(A)]	L _{r,tags} [dB(A)]	L _{r,nachts} [dB(A)]
1	Heinrichsfelder Allee 15	55	40	57,5	43,8	52,6	19,5
2	Heinrichsfelder Allee 16	55	40	59,2	45,5	53,7	20,7
3	Heinrichsfelder Allee 17	55	40	61,1	47,3	53,9	18,8
4	Heinrichsfelder Allee 18	55	40	60,1	46,1	51,6	18,3
5	Heinrichsfelder Allee 19	55	40	56,3	41,8	50,1	20,9
6	Heinrichsfelder Allee 20	55	40	55,4	37,8	54,3	24,6
7	Heinrichsfelder Allee 67	55	40	55,0	34,9	54,8	26,4
8	Heinrichsfelder Allee 79	55	40	57,6	44,3	53,6	26,8
9	Kochsdorfer Weg 4	55	40	54,2	42,4	51,0	31,4
10	Kochsdorfer Weg 5	55	40	56,8	43,5	53,3	26,2
11	Kochsdorfer Weg 38	55	40	56,1	44,2	53,3	32,7
12	Kochsdorfer Weg 40	55	40	53,1	46,7	52,0	39,0
13	Kochsdorfer Weg 40a	55	40	55,7	45,6	53,7	36,5

rot hinterlegt... Immissionsrichtwert überschritten

grün hinterlegt: Irrelevanzkriterium der TA Lärm eingehalten (d.h. $L_r \leq IRW$ (TA Lärm) - 6 dB)

grau hinterlegt: Immissionsort liegt nicht im Einwirkungsbereich der Anlage (d.h. $L_r \leq IRW$ (TA Lärm) - 10 dB)

Die Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen liegen deutlich unter den für Werktage ausgewiesenen Beurteilungspegeln, da lediglich der Bäcker/Café geöffnet sein kann und ggf. neben dem Kundenverkehr nur einzelne Kfz-Fahrten (Lieferverkehr) nebst Umschlagstätigkeiten auftreten können.

5.2.7 Darstellung der Immissionspegel der Zusatzbelastung IZ in Pegelkarten

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

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

Folgende Immissionspegel werden dargestellt:

- Abbildung 3: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte tags (Berechnungsvariante 1),
- Abbildung 4: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte nachts (Berechnungsvariante 1),
- Abbildung 5: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte tags (Berechnungsvariante 2),
- Abbildung 6: Darstellung der Berechnungsergebnisse der Immissionszusatzbelastung; Beurteilungspegelkarte nachts (Berechnungsvariante 2).

Aus den Pegelkarten der Abbildungen 3 bis 6 sind teilweise höhere Immissionspegel an den bestehenden Gebäuden zu entnehmen als die bei der Berechnung an den einzelnen Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel. Es ist zu beachten, dass bei der Rasterberechnung die Reflexionsanteile der Gebäude selbst in die Beurteilungspegel einfließen. Dabei treten örtlich um 3 dB(A) höhere Werte gegenüber den Summenwerten der Immissionen der einzelnen ausgewiesenen Immissionsorte an der Gebäudewand (keine Reflexion durch das Gebäude selbst) auf. Für eine Bewertung der Immissionen am Gebäude ist der Reflexionsanteil jedoch nicht relevant.

5.2.8 Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung IV

In der Umgebung des Anlagengrundstückes sind lärmrelevanten Nutzungen durch Gewerbeanlagen bzw. -nutzungen existent (Emissionsansatz siehe Punkt 4.5) und diese wirken auf die betrachteten Immissionsorte möglicherweise ein. In der Tabelle 14 ist eine quantitative Abschätzung dieser Wirkungen zusammengefasst, welche nur die Beurteilungszeit tags betreffen. Nachts ist mit keiner Geräuschvorbelastung aufgrund der Betriebszeiten der Gewerbeanlagen zu rechnen.

Tabelle 14: Wirkungen der Immissionsvorbelastungen auf die Immissionsorte in der Tagzeit

Immissionsort	Bezeichnung	quantitative Einschätzung einer gewerbliche Vorbelastungswirkung durch Geräusche
1	Heinrichsfelder Allee 15	Immissionsort liegt nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Anlagen $L_{r, IV \text{ tags}} \leq 45 \text{ dB(A)}$
2	Heinrichsfelder Allee 16	
3	Heinrichsfelder Allee 17	
4	Heinrichsfelder Allee 18	
5	Heinrichsfelder Allee 19	
6	Heinrichsfelder Allee 20	
7	Heinrichsfelder Allee 67	Immissionsort liegt im akustischen Einwirkungsbereich der Anlage $L_{r, IV \text{ tags}} \approx 47 \text{ dB(A)}$
8	Heinrichsfelder Allee 79	Immissionsort liegt nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Anlagen $L_{r, IV \text{ tags}} \leq 45 \text{ dB(A)}$
9	Kochsdorfer Weg 4	
10	Kochsdorfer Weg 5	
11	Kochsdorfer Weg 38	
12	Kochsdorfer Weg 40	
13	Kochsdorfer Weg 40a	

5.2.9 Beurteilungspegel der Immissionsgesamtbelastung IG

Der Gesamtbeurteilungspegel am Immissionsort setzt sich aus der Zusatzbelastung durch die betrachtete Anlage und der Vorbelastung zusammen. Die Untersuchung bezieht sich nur für die Immissionsorte, an denen kein Nachweis der Irrelevanzregelung nach TA Lärm durch die Immissionszusatzbelastung geführt werden kann und/oder der ausgewählte Immissionsort im akustischen Einwirkungsbereich der zur Vorbelastung beitragenden Anlagen liegt. In der Nachtzeit ergibt sich keine Geräuschvorbelastung.

Die Beurteilungspegel der Immissionsgesamtbelastung in der Tabelle 15 sind für einen Vergleich mit den Immissionsrichtwerten entsprechend [7] und der DIN 1333 auf eine ganze Zahl zu runden.

Tabelle 15: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel IG an den relevant beaufschlagten Immissionsorten

IO-Nr.	Bezeichnung/Adresse	Immissionsrichtwert TA Lärm		Beurteilungspegel Immissionsgesamt- belastung	
		IRW _{tags} [dB(A)]	L _{r, IG tags} [dB(A)]	L _{r, IG tags} [dB(A)]	L _{r, IG tags} [dB(A)]
7	Heinrichsfelder Allee 67	55	55	55	55

5.3 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)

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

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

Die Tabelle 16 zeigt die Immissionsrichtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen sowie die maximal zu erwartenden Spitzenpegel (maximaler Schalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels L_{AF}(t)) an den Immissionsorten in der Beurteilungszeit tags und nachts in den einzelnen Berechnungsvarianten.

Tabelle 16: Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels L_{AF}(t) an den ausgewählten Immissionsorten

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	Immissionsrichtwert TA Lärm		Spitzenpegel des Schalldruckpegels L _{AF} (t) (Variante 1)		Spitzenpegel des Schalldruckpegels L _{AF} (t) (Variante 2)	
		IRW _{tags} [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{AFmax, tags} [dB(A)]	L _{AFmax, nachts} [dB(A)]	L _{AFmax, tags} [dB(A)]	L _{AFmax, nachts} [dB(A)]
1	Heinrichsfelder Allee 15	90	65	72,4	65,7	72,4	-
2	Heinrichsfelder Allee 16	90	65	79,5	66,5	79,5	-
3	Heinrichsfelder Allee 17	90	65	80,1	70,4	80,1	-
4	Heinrichsfelder Allee 18	90	65	71,1	70,0	71,1	-
5	Heinrichsfelder Allee 19	90	65	79,4	65,4	79,4	-
6	Heinrichsfelder Allee 20	90	65	79,5	61,5	79,5	-
7	Heinrichsfelder Allee 67	90	65	75,5	55,3	75,5	-
8	Heinrichsfelder Allee 79	90	65	71,8	68,7	71,8	-
9	Kochsdorfer Weg 4	90	65	73,0	61,3	73,0	-
10	Kochsdorfer Weg 5	90	65	77,5	66,5	77,5	-
11	Kochsdorfer Weg 38	90	65	71,6	68,2	71,6	-
12	Kochsdorfer Weg 40	90	65	64,9	57,1	64,9	-
13	Kochsdorfer Weg 40a	90	65	68,8	63,2	68,8	-

rot hinterlegt... Immissionsrichtwert überschritten

5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum

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

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

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

Durch die Anlage ist unmittelbar die Heinrichsfelder Allee und der Kochsdorfer Weg betroffen. Der anlagenbezogene Ziel- und Quellverkehr im öffentlichen Verkehrsraum wurde im Punkt 4.4 abgeschätzt.

Durch das Vorhaben ergibt sich auf den beiden angrenzenden Straßen Heinrichsfelder Allee und Kochsdorfer Weg ein entsprechendes zusätzliches Verkehrsaufkommen. Gegenüber der bestehenden Situation ist mit einer Erhöhung der Verkehrsmenge zu rechnen. Eine Einschätzung der Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehrsraum wird in der Tabelle 17 zusammengefasst.

Tabelle 17: Auswirkungen auf die Schallimmissionssituation (Verkehrslärm) im Untersuchungsgebiet

Straßenabschnitt	Schutzbedarf	Bestand	zu erwartende Erhöhung	immissionsseitige Einschätzung an den straßenbegleitenden Wohngebäuden
Heinrichsfelder Allee (Senftenberger Straße - Kochsdorfer Weg)	beidseitige Wohnbebauung im Wohngebiet	Anliegerstraße, keine Verkehrszahlen vorhanden; hohe Beurteilungspegel werden allein durch den Fahrbahnelag (Basaltpflaster) erwartet	etwaige Verdoppelung des Verkehrs zumindest im Abschnitt zwischen Zufahrt/Ausfahrt und Kochsdorfer Weg erwartet (jedoch nicht genau quantifizierbar)	Erhöhung des Beurteilungspegels um etwa 3 dB(A) erwartet
Heinrichsfelder Allee (Dresdener Straße - Kochsdorfer Weg)	beidseitige Wohnbebauung im Wohngebiet	Anliegerstraße und Einrichtungsverkehr, keine Verkehrszahlen vorhanden; hohe Beurteilungspegel werden allein durch den Fahrbahnelag (Basaltpflaster) erwartet	nur geringe Erhöhung erwartet, da Zufahrt eher über Dresdener Straße und Kochsdorfer Weg erwartet	Erhöhung des Beurteilungspegels um weniger als 3 dB(A) erwartet
Kochsdorfer Weg (Dresdener Straße - Zeppelinstraße)	beidseitige Wohnbebauung im Wohngebiet	Anliegerstraße und Erschließungs-/Sammelstraße mit Durchgangsverkehr, Verkehrszahlen vorhanden; Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV werden überschritten	keine Verdoppelung der Verkehrsmengen	Erhöhung des Beurteilungspegels um weniger als 3 dB(A)

6 Bewertung der Ergebnisse und Lärminderungsmaßnahmen

6.1 Bewertung der Ergebnisse

6.1.1 Vergleich der Beurteilungspegel (Immissionsgesamtbelastung) mit den Immissionsrichtwerten

Grundsätzlich sind die Planungswünsche des Betreibers insbesondere im Hinblick der Betriebs-/Öffnungszeiten des Einzelhandelsgeschäftes an dem Standort nicht umsetzbar, da das Vorhabengrundstück in allen Himmelsrichtungen von einer nahen schutzbedürftigen Wohnbebauung eingegrenzt wird. Nutzungskonflikte in Form von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind zu erwarten.

Nur durch zahlreiche verschiedenartige Lärminderungsmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art ist es möglich, die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen umliegenden Immissionsorten einzuhalten. Die im Punkt 5.2.5 und 6.2 genannten Maßnahmen werden auf die Einhaltung der Richtwerte ausgelegt.

Tagsüber sind alle unmittelbar umliegenden Wohngebäude in der Umgebung des Einzelhandelsgeschäftes von Geräuschen der Anlage betroffen, die jedoch keine schädlichen Umweltwirkungen verursachen. Nachts begrenzen sich die Schallimmissionen lokal insbesondere südlich des Discounters durch die haustechnischen Anlagen. Alle anderen Immissionsorte liegen in dieser Beurteilungszeit nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Anlage.

6.1.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Spitzenpegel L_{AFmax} unterschreiten an den ausgewählten Immissionsorten die dafür geltenden Immissionsrichtwerte in der Beurteilungszeit tags. In der Nachtzeit treten keine kurzzeitigen Geräuschspitzen auf.

6.1.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm

Die Anlage ist optimal an das bestehende Straßennetz angeschlossen. Mögliche Ausschilderungen zum Netto-Markt sollten über den Kochsdorfer Weg erfolgen, um somit verkehrslenkend zu wirken, den Ziel- und Quellverkehr über den Kochsdorfer Weg zu steuern und den anlagenbezogenen Verkehr über die Heinrichsfelder Allee zu minimieren.

Pegelsenkende Maßnahmen auf den öffentlichen Straßen sind die Senkung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Quartier (organisatorisch) oder der Austausch des lärmintensiven Basaltbelages zu Asphalt auf der Heinrichsfelder Allee (baulich).

6.2 Lärminderungsmaßnahmen / schallschutztechnische Hinweise

Für die Untersuchung lag ein Betriebs- und Betreiberkonzept des Einzelhandelsgeschäftes Netto Marken-Discount und des Bäckers/Café vor, welches im Punkt 3.4 des Gutachtens näher beschrieben ist. Dieses Konzept ist im bestimmungsgemäßen Betrieb mit den nachfolgenden Lärminderungsmaßnahmen umzusetzen:

- grundsätzliche Betriebszeit (nicht Öffnungszeit) des Einzelhandelsgeschäftes (Netto) einschließlich der Stellplatzanlage im maximalen Zeitraum von 6-22 Uhr mit Ausnahme der zugeordneten haustechnischen Anlagen,
- Öffnungszeit des Netto Marken-Discount maximal 7-20 Uhr,
- Öffnungszeiten des Bäckers/Café werktags maximal 7-20 Uhr sowie sonn-/feiertags 7-18 Uhr,
- Wahl der Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes (Stellplätze, Fahrgassen und Zu-/Ausfahrten) aus Asphalt bzw. einer gleichwertig ebenen Oberfläche oder alternativ → Wahl der Fahrbahnoberfläche der Stellplätze aus Verbundpflaster (Fugen ≤ 3 mm), Wahl der Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen und Zu-/Ausfahrten aus Asphalt bzw. einer gleichwertig ebenen Oberfläche und Einsatz von geräuscharmen Einkaufswagen (keine Metallkörbe und Körbe mit geräuscharmen Rollen),
- Anordnung der Einkaufswagensammelbox wie in Abbildung 2, schalldichte Umhausung und Öffnung nach Süden ausgerichtet,

- Lkw-Fahrverkehr nebst Umschlagstätigkeiten maximal im Zeitraum 6-22 Uhr,
- Einhaltung der Emissionskenngößen (Schalleistungspegel L_{WA}) der haustechnischen Anlagen gemäß Tabelle 8 im Punkt 4.2.5 (betrifft Außenschallquellen).

7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens

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

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

Insgesamt handelt es sich bei der Immissionsprognose um eine konservative Auslegung. Das betrifft die Anzahl der zu erwartenden Kunden (Fahrverkehr und Parkvorgänge auf der Stellplatzanlage für einen kundenstarken Tag) und die Anzahl der Lkws nebst Umschlagstätigkeiten. Die Emissionskennwerte sind auf einen akustisch ungünstigsten Betriebstag ausgelegt.

Weitere, die Qualität der Prognose beeinflussende Faktoren sind:

a) Luftabsorption für Frequenzbänder/500 Hz-Mittenpegel

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

b) Verwendung des alternativen Verfahrens zur Bodendämpfung

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

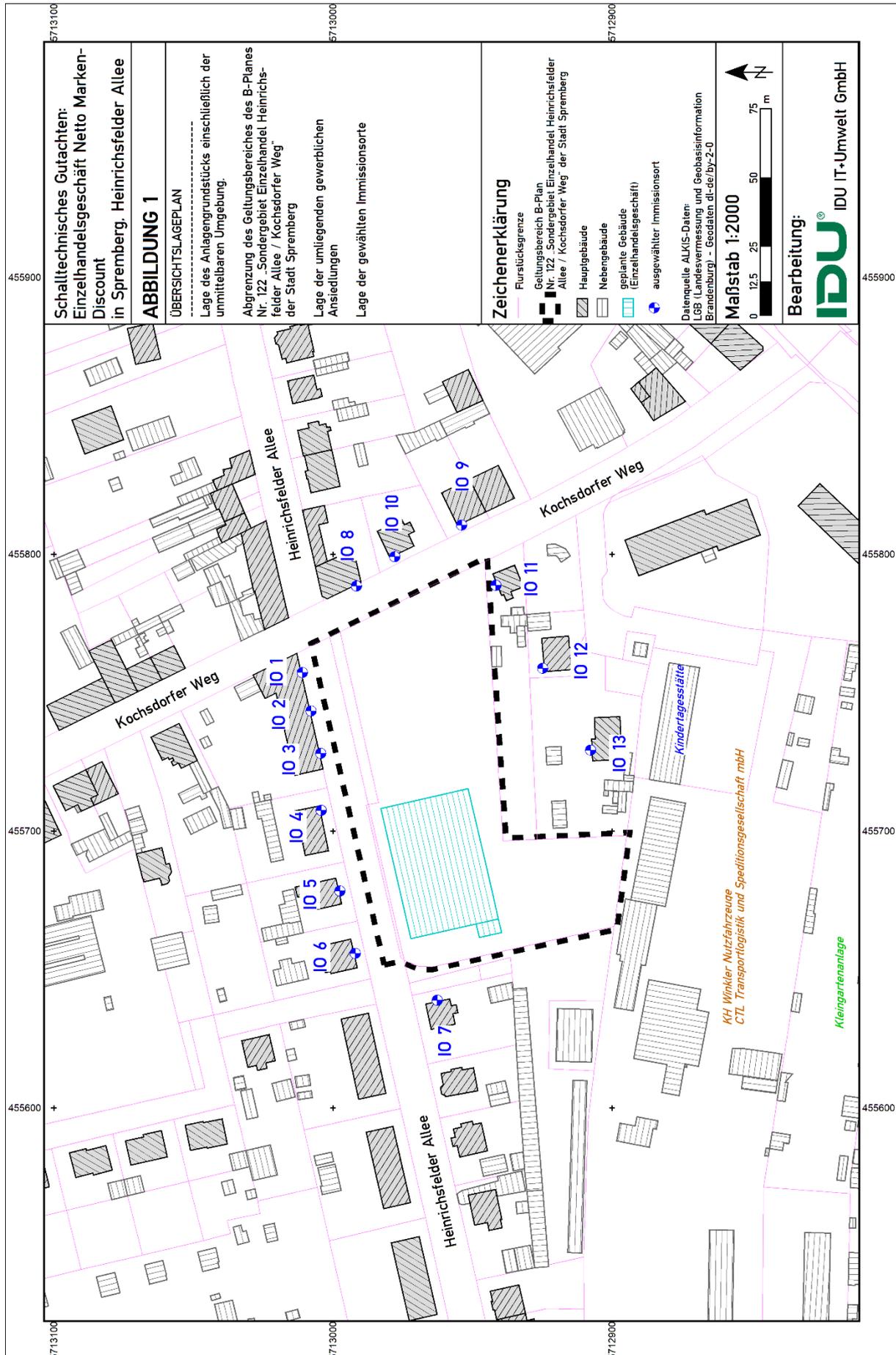
c) Berechnung des Faktors c_0 für die meteorologische Korrektur

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

Anhang

ABBILDUNGEN

Abbildung 1	LAGEPLAN Lage des Anlagengrundstücks einschließlich der unmittelbaren Umgebung, Abgrenzung des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 122, Lage der umliegenden gewerblichen Ansiedlungen (lärmrelevant), Lage der ausgewählten Immissionsorte	Seite 33
Abbildung 2	EMISSIONSQUELLENPLAN IMMISSIONSZUSATZBELASTUNG Übersicht über die Emissionsquellen (Gewerbelärm) des Einzelhandelsgeschäftes Netto Marken Discount und Bäcker/Café mit Stellplatzanlage	Seite 34
Abbildung 3	PEGELKARTE - GEWERBELÄRM Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 1); Beurteilungszeit tags	Seite 35
Abbildung 4	PEGELKARTE - GEWERBELÄRM Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 1); Beurteilungszeit nachts	Seite 36
Abbildung 5	PEGELKARTE - GEWERBELÄRM Darstellung der Berechnungsergebnisse: I Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen); Beurteilungszeit tags	Seite 37
Abbildung 6	PEGELKARTE - GEWERBELÄRM Darstellung der Berechnungsergebnisse: Immissionszusatzbelastung (Berechnungsvariante 2 mit Lärminderungsmaßnahmen); Beurteilungszeit nachts	Seite 38



Schalltechnisches Gutachten:
 Einzelhandelsgeschäft Netto Marken-Discount
 in Spremberg, Heinrichsfelder Allee

ABBILDUNG 1

ÜBERSICHTSLAGEPLAN

 Lage des Anlagengrundstücks einschließlich der unmittelbaren Umgebung.

 Abgrenzung des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg

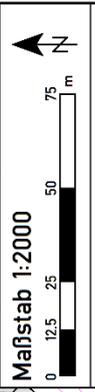
 Lage der umliegenden gewerblichen Anstiedlungen

 Lage der gewählten Immissionsorte

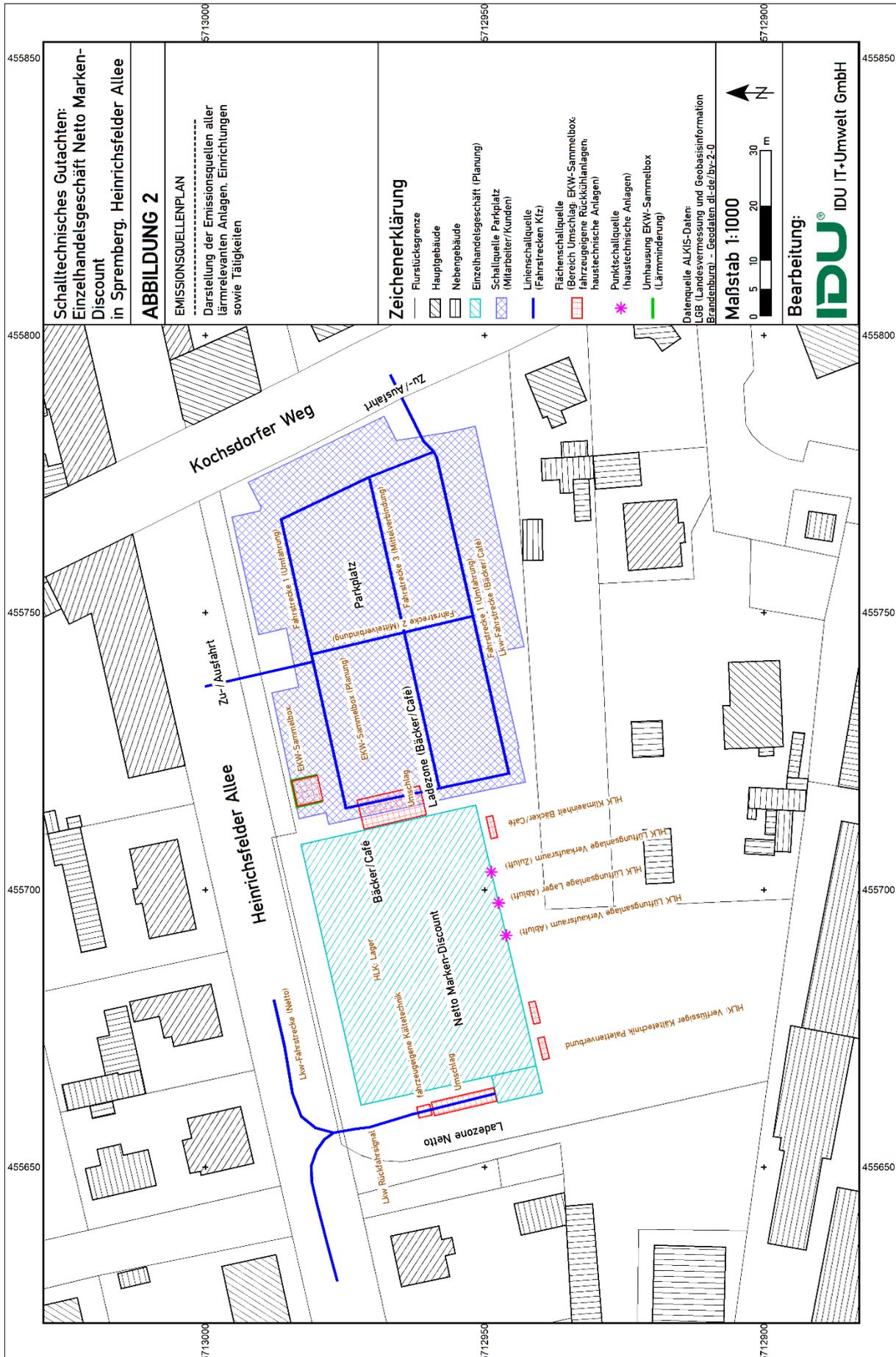
Zeichenerklärung

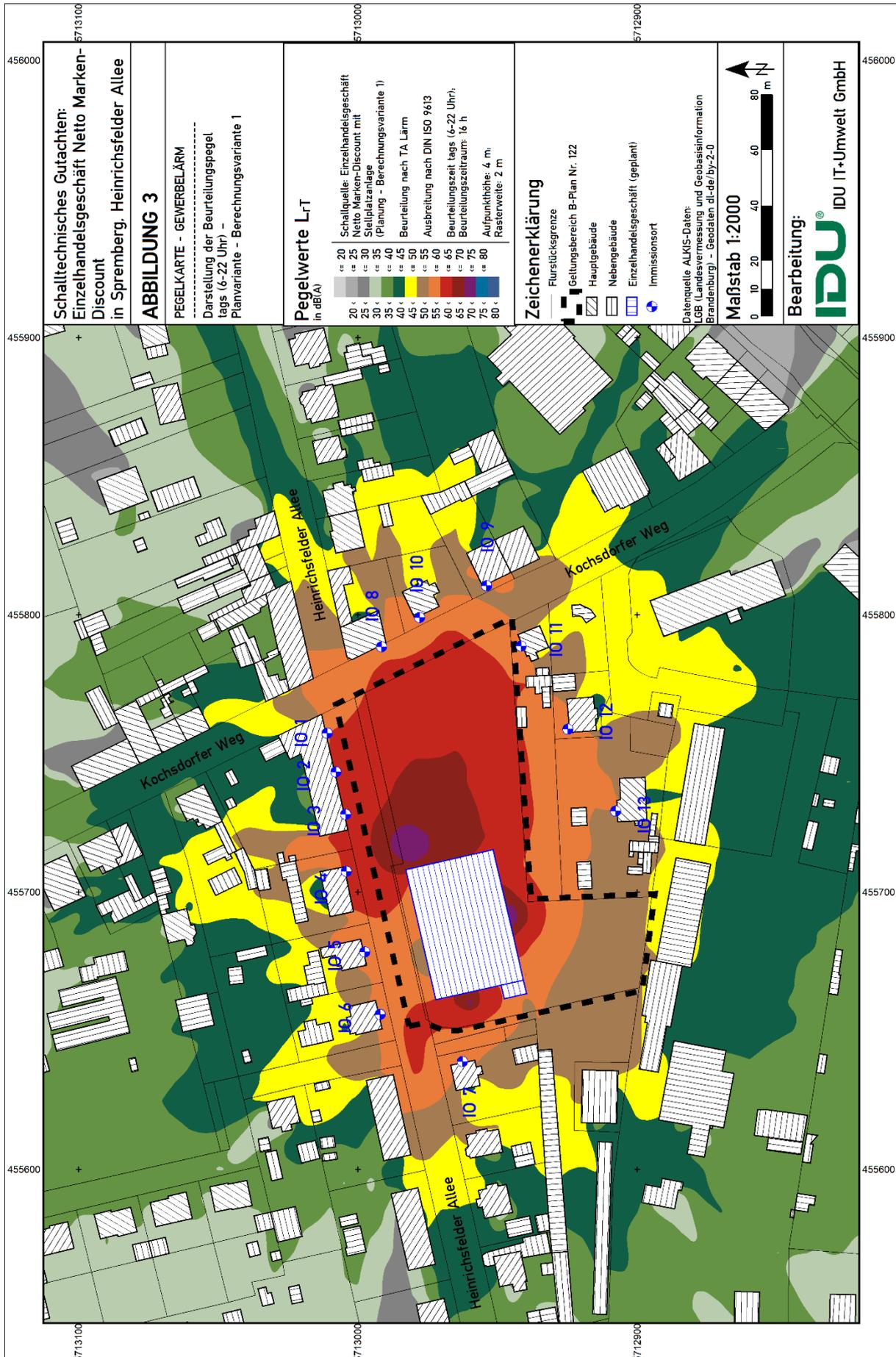
- Flurstücksgrenze
- Geltungsbereich B-Plan Nr. 122 „Sondergebiet Einzelhandel Heinrichsfelder Allee / Kochsdorfer Weg“ der Stadt Spremberg
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude (Einzelhandelsgeschäft)
- ausgewählter Immissionsort

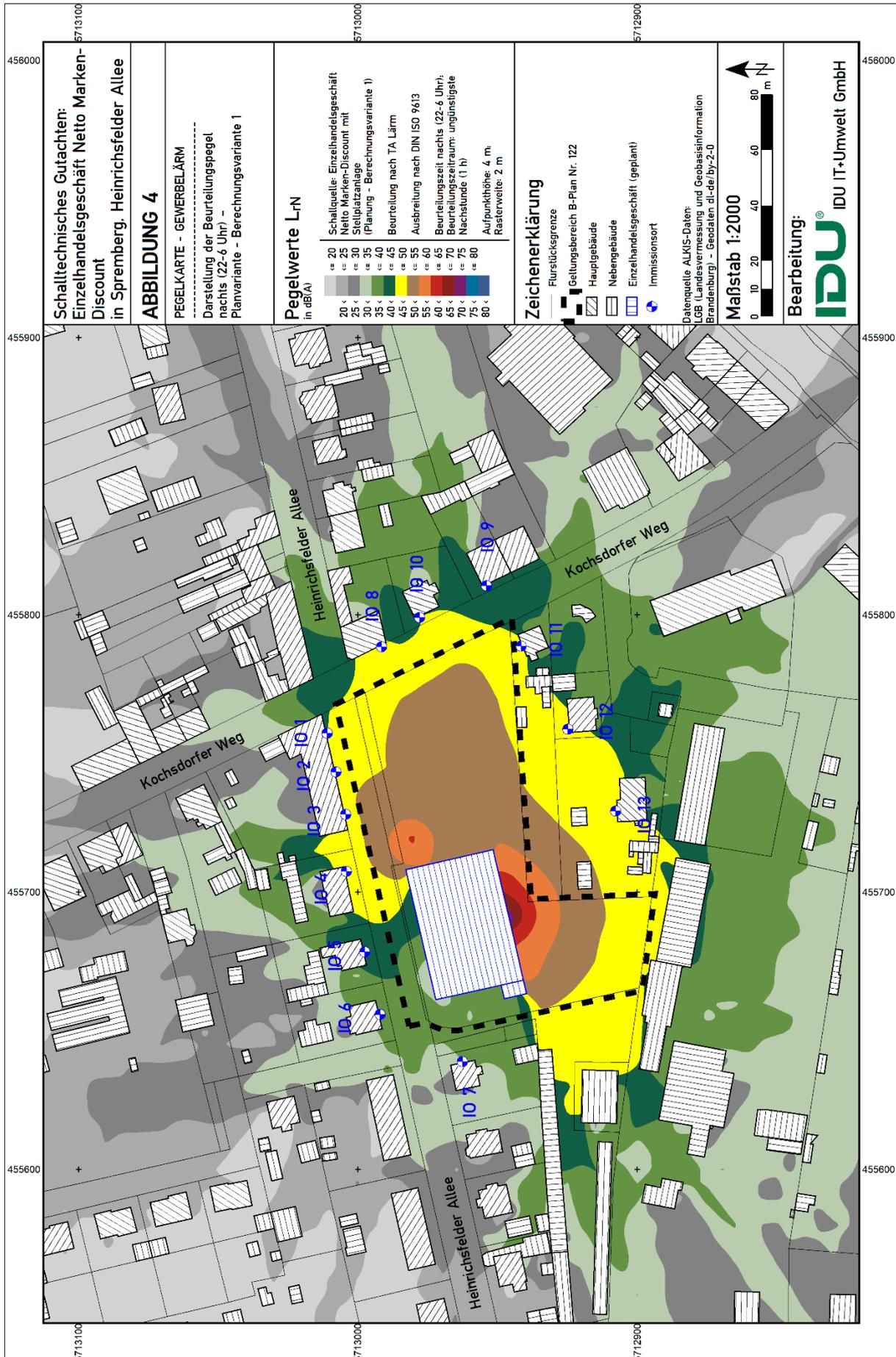
Datenquelle ALKIS-Daten;
 LGS (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg) - Geodaten dt-de/by-2-0

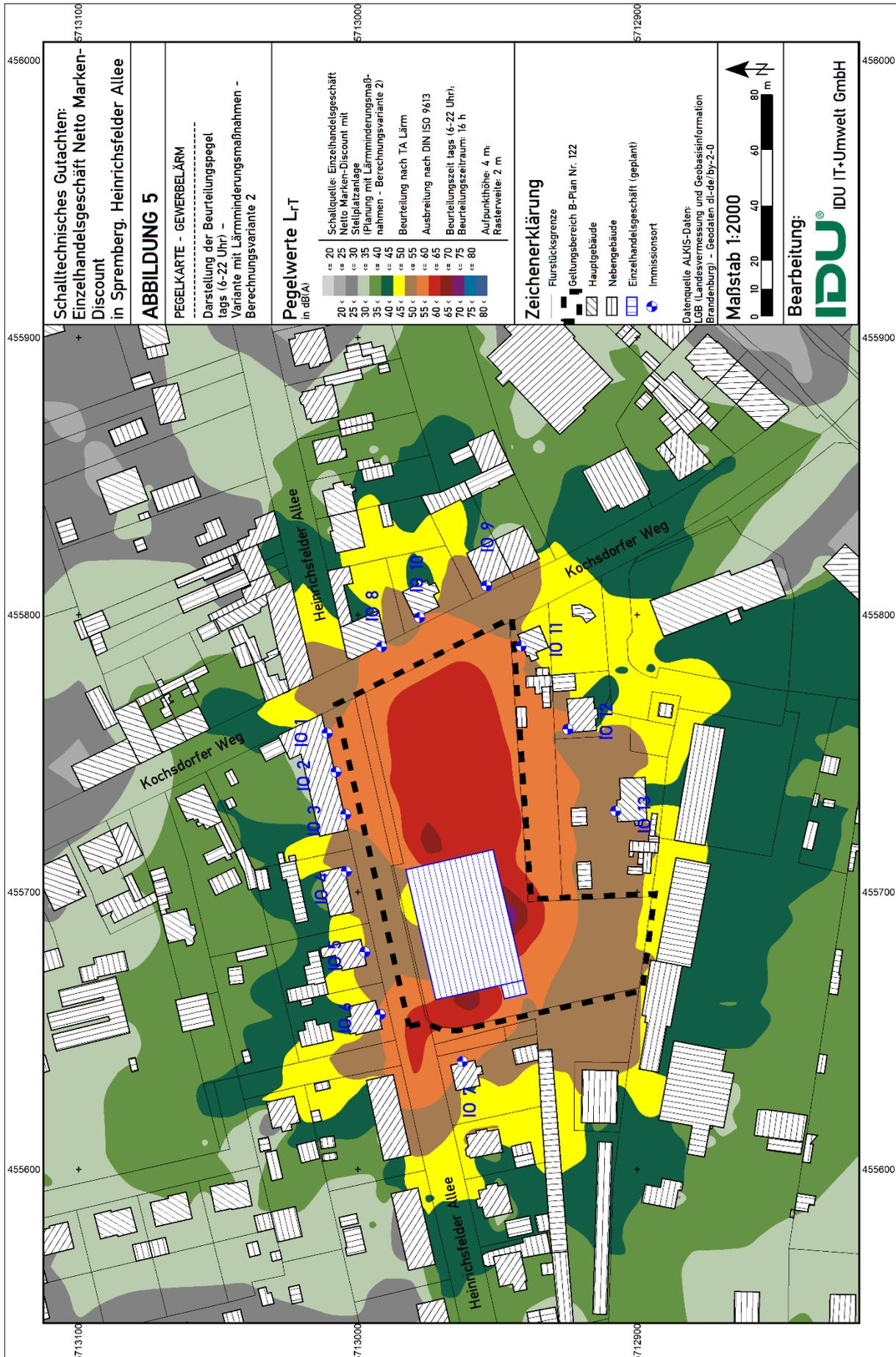


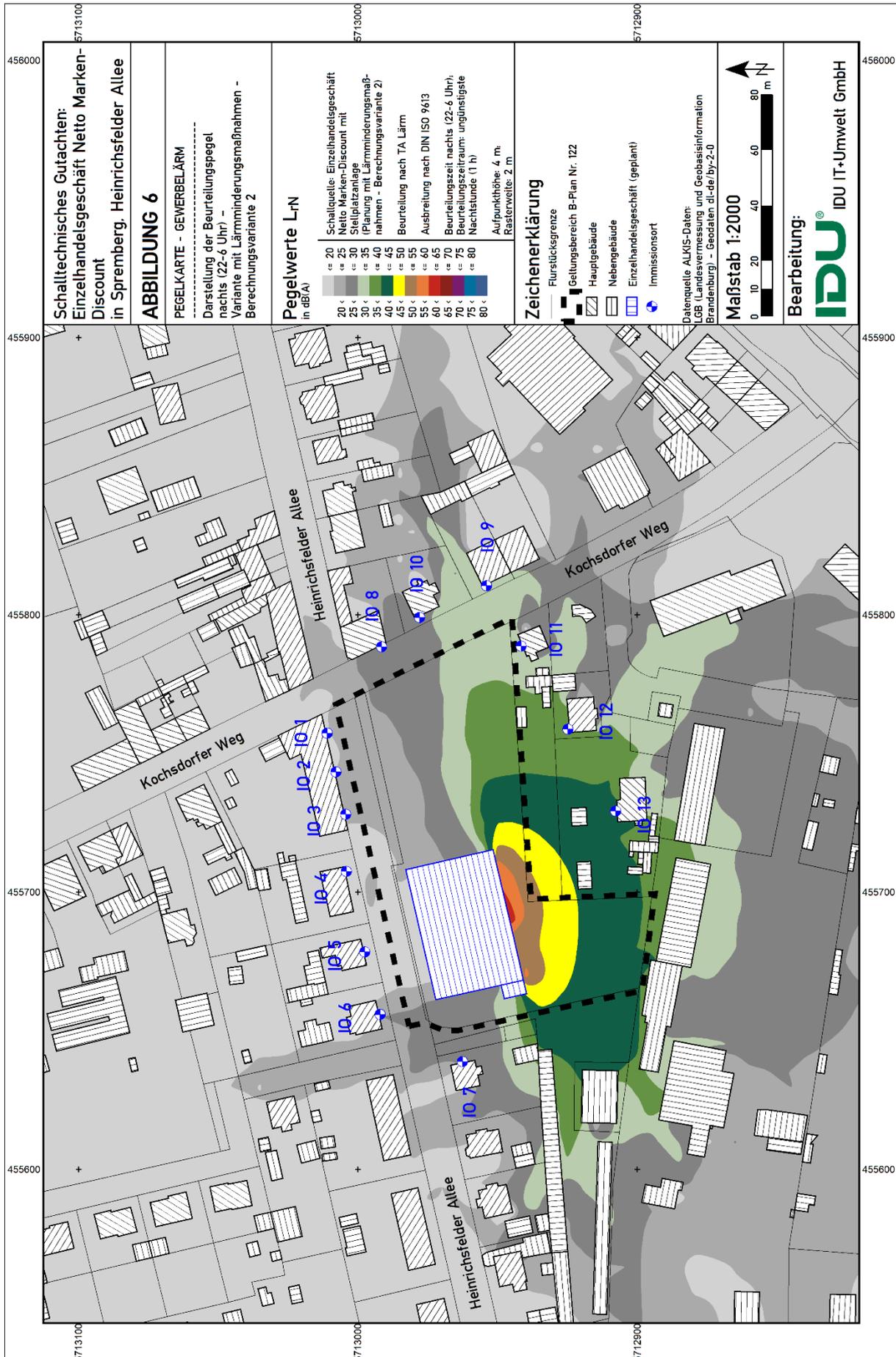
Bearbeitung:
 IDU IT+Umwelt GmbH











Anhang

BERECHNUNGSPROTOKOLLE

Emissionsdatenbank	geometrische Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 1)	Seite 40
Emissionsdatenbank	Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 1)	Seite 41
Ergebnisliste	geometrische Daten der ausgewählten Immissionsorte und Beurteilungspegel (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 1)	Seite 42
Ergebnisliste	quellenselektive Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter aller Schallquellen an den ausgewählten Immissionsorten am kritischen Stockwerk (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 1)	Seite 43-49
Emissionsdatenbank	geometrische Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2)	Seite 50
Emissionsdatenbank	Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2)	Seite 51
Ergebnisliste	geometrische Daten der ausgewählten Immissionsorte und Beurteilungspegel (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2)	Seite 52
Ergebnisliste	quellenselektive Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter aller Schallquellen an den ausgewählten Immissionsorten am kritischen Stockwerk (Immissionszusatzbelastung, Berechnungsvariante 2)	Seite 53-59

LEGENDE:

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

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264										
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																									
Schallquelle	QNr	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	KT	KO-Wand	63	125	250	500	1	2	4	8					
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Einkaufswagensammelbox	2	Fläche	455718	5712982	125,5	22,01	94,1	80,7	106,0	0,0	0,0	0	70,3	77,3	82,4	89,4	39,3	86,3	81,4	76,3					
HLK Klimaanlage Backshop	12	Fläche	455711	5712949	126,6	4,71	68,0	61,3		0,0	3,0	0	46,8	58,4	57,9	58,8	61,5	61,8	59,8	54,8					
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	Fläche	455678	5712941	126,6	4,71	62,0	55,3		0,0	3,0	0	40,8	52,4	51,9	52,8	55,5	55,8	53,8	48,8					
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	Punkt	455698	5712948	127,9		70,0	70,0		0,0	0,0	3	45,4	57,0	56,1	62,2	66,0	63,0	61,0	51,6					
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	Punkt	455692	5712946	127,9		86,7	86,7		0,0	0,0	3	49,6	54,6	70,0	75,2	81,3	82,4	79,3	74,3					
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	Punkt	455703	5712949	127,9		76,8	76,8		0,0	0,0	3	42,4	49,7	66,9	69,1	69,2	71,4	69,2	66,1					
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	Fläche	455671	5712939	126,6	4,71	71,0	64,3		0,0	3,0	0	49,8	61,4	60,9	61,8	64,5	64,8	62,8	57,8					
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	Linie	455742	5712964	124,7	152,47	62,8	41,0	108,0	3,0	0,0	0	32,9	47,9	49,3	53,8	58,0	57,9	52,9	46,5					
Lkw: Fahrbewegungen (Discount)	9	Linie	455657	5712972	125,1	116,76	79,1	58,4	108,0	0,0	0,0	0	49,2	64,2	65,6	70,1	74,3	74,2	69,2	62,8					
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrsignal (Discount)	8	Linie	455652	5712971	125,2	58,62	104,0	86,3	104,0	0,0	3,0	0	81,4	77,2	78,8	85,8	103,6	91,3	84,7	71,4					
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	Fläche	455660	5712961	127,9	4,77	97,0	90,2		0,0	0,0	0	71,8	85,5	87,3	93,8	91,4	87,0	82,6	75,0					
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	Linie	455746	5712966	124,7	172,69	89,9	67,5	92,5	0,0	0,0	0	74,7	78,8	80,8	82,8	84,8	82,8	77,8	69,8					
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mitteverbindung)	1	Linie	455746	5712967	124,8	29,72	79,2	64,5	92,5	0,0	0,0	0	64,1	68,1	70,1	72,1	74,1	72,1	67,1	59,1					
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mitteverbindung)	17	Linie	455746	5712964	124,6	57,50	82,1	64,5	92,5	0,0	0,0	0	67,0	71,0	73,0	75,0	77,0	75,0	70,0	62,0					
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	Linie	455739	5712990	124,4	19,96	80,5	67,5	92,5	0,0	0,0	0	65,4	69,4	71,4	73,4	75,4	73,4	68,4	60,4					
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	Linie	455785	5712963	124,1	17,20	79,9	67,5	92,5	0,0	0,0	0	64,7	68,7	70,8	72,8	74,7	72,7	67,8	59,7					
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	Fläche	455715	5712967	125,0	61,08	65,6	47,7	102,0	0,0	0,0	0	48,8	52,8	56,8	60,8	60,8	55,8	47,8	43,8					
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discount	6	Fläche	455662	5712954	126,3	28,74	75,9	61,3	107,9	0,0	0,0	0	59,1	63,1	67,1	71,1	71,1	66,1	58,1	54,1					
Parkplatz: Parkvorgänge	3	Parkplatz	455749	5712968	124,7	2812,57	101,8	67,3	99,5	0,0	0,0	0	85,1	96,7	89,2	93,7	93,8	94,2	91,5	85,3					

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee Beurteilungspegel - Bestimmungsgemäßer Betrieb (fZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)															S1264			
Inr	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	GH	Z	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Heinrichsfelder Allee 15	WA	EG	S	455757	5713011	123,1	125,2	55	40	57,1	43,4	2,1	3,4	85	60	72,4	65,7
1	Heinrichsfelder Allee 15	WA	1.OG	S	455757	5713011	123,1	127,8	55	40	57,5	43,8	2,5	3,8	85	60	72,3	65,6
2	Heinrichsfelder Allee 16	WA	EG	S	455743	5713008	123,3	125,2	55	40	58,9	45,3	3,9	5,3	85	60	79,5	66,1
2	Heinrichsfelder Allee 16	WA	1.OG	S	455743	5713008	123,3	127,8	55	40	59,2	45,5	4,2	5,5	85	60	79,0	66,5
3	Heinrichsfelder Allee 17	WA	EG	S	455728	5713004	123,5	125,2	55	40	60,9	47,1	5,9	7,1	85	60	80,1	70,4
3	Heinrichsfelder Allee 17	WA	1.OG	S	455728	5713004	123,5	127,8	55	40	61,1	47,3	6,1	7,3	85	60	79,5	70,4
4	Heinrichsfelder Allee 18	WA	EG	S	455708	5713004	123,8	125,7	55	40	59,9	45,9	4,9	5,9	85	60	70,5	70,0
4	Heinrichsfelder Allee 18	WA	1.OG	S	455708	5713004	123,8	128,3	55	40	60,1	46,1	5,1	6,1	85	60	71,1	70,0
4	Heinrichsfelder Allee 18	WA	2.OG	S	455708	5713004	123,8	130,9	55	40	60,0	46,0	5,0	6,0	85	60	71,1	69,8
5	Heinrichsfelder Allee 19	WA	EG	S	455678	5712998	124,2	126,5	55	40	55,8	41,0	0,8	1,0	85	60	79,4	65,0
5	Heinrichsfelder Allee 19	WA	1.OG	S	455678	5712998	124,2	129,2	55	40	56,2	41,5	1,2	1,5	85	60	78,8	65,4
5	Heinrichsfelder Allee 19	WA	2.OG	S	455678	5712998	124,2	131,9	55	40	56,3	41,8	1,3	1,8	85	60	77,9	65,4
6	Heinrichsfelder Allee 20	WA	EG	S	455656	5712992	124,5	126,8	55	40	55,3	35,8	0,3	---	85	60	79,5	60,2
6	Heinrichsfelder Allee 20	WA	1.OG	S	455656	5712992	124,5	129,5	55	40	55,4	36,7	0,4	---	85	60	78,9	61,3
6	Heinrichsfelder Allee 20	WA	2.OG	S	455656	5712992	124,5	132,2	55	40	55,2	37,8	0,2	---	85	60	77,9	61,5
7	Heinrichsfelder Allee 67	WA	EG	O	455639	5712963	125,0	127,3	55	40	55,0	34,3	---	---	85	60	75,5	53,7
7	Heinrichsfelder Allee 67	WA	1.OG	O	455639	5712963	125,0	130,0	55	40	55,0	34,9	---	---	85	60	75,3	54,4
7	Heinrichsfelder Allee 67	WA	2.OG	O	455639	5712963	125,0	132,7	55	40	54,9	32,3	---	---	85	60	74,9	55,3
8	Heinrichsfelder Allee 79	WA	EG	SW	455789	5712992	123,1	125,2	55	40	57,3	44,0	2,3	4,0	85	60	71,8	68,7
8	Heinrichsfelder Allee 79	WA	1.OG	SW	455789	5712992	123,1	128,0	55	40	57,5	44,2	2,5	4,2	85	60	71,7	68,4
8	Heinrichsfelder Allee 79	WA	2.OG	SW	455789	5712992	123,1	130,8	55	40	57,6	44,3	2,6	4,3	85	60	71,5	67,8
9	Kochsdorfer Weg 4	WA	EG	SW	455811	5712954	123,8	126,1	55	40	53,6	41,7	---	1,7	85	60	73,0	61,2
9	Kochsdorfer Weg 4	WA	1.OG	SW	455811	5712954	123,8	128,8	55	40	53,9	42,1	---	2,1	85	60	72,9	61,3
9	Kochsdorfer Weg 4	WA	2.OG	SW	455811	5712954	123,8	131,5	55	40	54,2	42,4	---	2,4	85	60	72,6	61,0
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	EG	SW	455799	5712978	123,6	125,6	55	40	56,5	43,2	1,5	3,2	85	60	77,5	66,5
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	1.OG	SW	455799	5712978	123,6	128,2	55	40	56,7	43,4	1,7	3,4	85	60	77,2	66,2
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	2.OG	SW	455799	5712978	123,6	130,8	55	40	56,8	43,5	1,8	3,5	85	60	76,6	65,8
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	3.OG	SW	455799	5712978	123,6	133,4	55	40	56,7	43,3	1,7	3,3	85	60	75,9	65,3
11	Kochsdorfer Weg 38	WA	EG	N	455789	5712942	123,9	126,0	55	40	55,7	43,2	0,7	3,2	85	60	71,6	68,2
11	Kochsdorfer Weg 38	WA	1.OG	N	455789	5712942	123,9	128,6	55	40	56,1	44,2	1,1	4,2	85	60	71,5	67,7
12	Kochsdorfer Weg 40	WA	EG	N	455729	5712908	125,0	126,9	55	40	51,4	46,2	---	6,2	85	60	64,6	56,6
12	Kochsdorfer Weg 40	WA	1.OG	N	455729	5712908	125,0	129,5	55	40	53,1	46,7	---	6,7	85	60	64,9	57,1
13	Kochsdorfer Weg 40a	WA	EG	N	455759	5712925	124,7	126,6	55	40	55,0	44,8	---	4,8	85	60	68,8	63,2
13	Kochsdorfer Weg 40a	WA	1.OG	N	455759	5712925	124,7	129,2	55	40	55,7	45,6	0,7	5,6	85	60	68,7	62,6

Quelle		QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
																										LN, max 65,6 dB(A)	LN, max 72,3 dB(A)
INr.1 Heinrichsfelder Allee 15 HR S SW 1.OG LrT 57.5 dB(A) LrN 43.8 dB(A) LrT,max 72.3 dB(A) LN,max 65.6 dB(A)																											
Einkaufswagenammelbox HLK Klimaeinheit Backshop HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft) HLK Lüftungsanlage Verkaufsausschnitt (Abluft) HLK Lüftungsanlage Verkaufsausschnitt (Zuluft) HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit HLK Verflüssiger Kältetechnik Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker) Lkw: Fahrbewegungen (Discount) Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discount) Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discount) Lkw: Fahrbewegungen Kälteaggregat Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung) Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung) Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung) Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discount Parkplatz: Parkvorgänge																											
INr.2 Heinrichsfelder Allee 16 HR S SW 1.OG LrT 59.2 dB(A) LrN 45.5 dB(A) LrT,max 79.0 dB(A) LN,max 66.5 dB(A)																											
Einkaufswagenammelbox HLK Klimaeinheit Backshop HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft) HLK Lüftungsanlage Verkaufsausschnitt (Abluft) HLK Lüftungsanlage Verkaufsausschnitt (Zuluft) HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit HLK Verflüssiger Kältetechnik Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker) Lkw: Fahrbewegungen (Discount) Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discount) Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discount) Lkw: Fahrbewegungen Kälteaggregat Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung) Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung) Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung) Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discount Parkplatz: Parkvorgänge																											

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264									
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																								
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	Lw m, m ²	I oder S	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0	39,66	-43,0	1,1	0,0	-0,3	0,0	60,1	0,0	0,0	-7,7	-18,6	1,9	0,0	54,3	41,5
INr-3: Heinrichsfelder Allee 17 HR S: SW 1.OG LrT 61,1 dB(A) LrN 47,3 dB(A) LrT,max 79,5 dB(A) LrN,max 70,4 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	24,84	-38,9	2,2	0,0	-0,2	0,0	57,3	0,0	0,0	0,0	-12,1	1,9	0,0	59,2	45,2
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0	58,14	-46,3	1,5	-15,1	-0,2	0,0	1,8	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	14,7	12,8
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	64,53	-47,2	1,8	-21,6	-0,3	0,0	6,7	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	14,2	12,3
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3	88,63	-47,7	1,9	-23,5	-0,8	0,0	1,5	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	22,9	21,0
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3	60,91	-46,7	1,8	-21,8	-0,6	0,0	4,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	18,7	16,8
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0	80,80	-49,1	1,0	-20,9	-0,4	0,0	0,2	-7,3	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	-2,7	-4,7
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0	86,15	-49,7	1,1	-20,9	-0,4	0,0	0,4	1,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	5,8	3,9
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0,0	0	32,13	-41,1	2,0	0,0	-0,3	0,0	0,5	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	28,7	
Lkw: Fahrbewegungen (Discount)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0,0	0	76,47	-48,7	2,2	-1,2	-0,7	0,0	2,2	33,0	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	34,4	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrstrahl (Discount)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	0,0	3,0	0	83,35	-49,4	1,9	-1,4	-0,4	0,0	2,5	57,2	-0,7	-0,7	-22,0	0,0	1,9	0,0	39,4	
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0	80,77	-49,1	1,9	-18,2	-0,2	0,0	13,9	45,3	-0,2	-0,2	-15,1	0,0	1,9	0,0	32,0	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0,0	0	40,95	-43,2	0,8	0,0	-0,3	0,0	0,8	47,9	-0,1	-0,1	-0,9	0,0	1,9	0,0	47,1	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0,0	0	39,36	-42,9	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,4	37,1	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	39,0	26,1
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0,0	0	46,42	-44,3	0,5	0,0	-0,3	0,0	1,0	38,9	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	40,8	27,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0,0	0	16,19	-35,2	2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	49,8	37,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0,0	0	70,50	-48,0	0,2	0,0	-0,5	0,0	0,7	32,2	-0,7	-0,7	0,0	-10,9	1,9	0,0	33,5	20,6
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0,0	0	83,84	-43,0	0,1	0,0	-0,2	0,0	2,2	24,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	26,6	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discount	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0,0	0	83,49	-49,4	0,5	-19,3	-0,2	0,0	3,7	11,2	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	12,6	
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0,0	0	40,05	-43,0	1,2	0,0	-0,3	0,0	0,5	60,1	-0,1	-0,1	-7,7	-18,6	1,9	0,0	54,3	41,4
INr-4: Heinrichsfelder Allee 18 HR S: SW 1.OG LrT 60,1 dB(A) LrN 46,1 dB(A) LrT,max 71,1 dB(A) LrN,max 70,0 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,76	-38,9	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	57,0	0,0	0,0	0,0	-12,1	1,9	0,0	59,0	44,9
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0	55,61	-45,9	1,5	-17,8	-0,2	0,0	1,4	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	11,9	9,9
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	57,54	-46,2	1,7	-22,6	-0,3	0,0	6,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	13,6	11,6
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3	60,13	-46,6	1,8	-24,0	-0,7	0,0	1,3	21,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,4	21,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3	55,55	-45,9	1,7	-22,8	-0,6	0,0	4,1	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	18,2	16,3
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0	69,69	-47,9	1,1	-21,6	-0,4	0,0	0,3	-6,5	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	-1,8	-3,7
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0	74,10	-48,4	1,1	-21,5	-0,4	0,0	0,8	2,6	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	7,2	5,3
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0,0	0	46,02	-44,3	1,3	0,0	-0,4	0,0	0,4	19,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	24,6	
Lkw: Fahrbewegungen (Discount)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0,0	0	57,08	-46,1	2,1	-1,0	-0,5	0,0	2,8	36,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	38,1	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrstrahl (Discount)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	0,0	3,0	0	65,36	-47,3	1,8	-1,4	-0,3	0,0	3,2	60,1	-0,4	-0,4	-22,0	0,0	1,9	0,0	42,6	
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0	64,28	-47,2	1,9	-17,2	-0,1	0,0	15,3	49,7	0,0	0,0	-15,1	0,0	1,9	0,0	36,6	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0,0	0	52,58	-45,0	0,4	0,0	-0,4	0,0	0,4	45,6	-0,1	-0,1	-0,9	0,0	1,9	0,0	44,7	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0,0	0	55,75	-45,4	0,4	0,0	-0,4	0,0	0,1	34,0	-0,1	-0,1	0,0	-10,9	1,9	0,0	35,8	22,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0,0	0	55,75	-45,9	0,4	0,0	-0,4	0,0	0,3	36,4	-0,2	-0,2	0,0	-10,9	1,9	0,0	38,2	25,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0,0	0	34,30	-41,7	2,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	42,6	29,8
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0,0	0	87,79	-49,9	0,1	0,0	-0,6	0,0	0,5	29,9	-0,9	-0,9	0,0	-10,9	1,9	0,0	31,0	18,1
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0,0	0	38,00	-42,6	0,2	0,0	-0,2	0,0	1,4	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	26,3	

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264									
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																								
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter Parkplatz: Parkvorgänge	6 3	61,3 67,3	75,9 101,8	28,7 2812,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	68,13 50,29	-47,7 -45,0	0,7 1,0	-18,6 0,0	-0,1 -0,4	0,0 0,0	13,7 0,2	24,0 57,5	-0,2 -0,1	-0,2 -0,1	0,0 -7,7	-18,6 -18,6	1,9 1,9	0,0 0,0	25,7 51,6	38,8
INr.5 Heinrichsfelder Allee 19 HR S SW 2.OG LrT 56,3 dB(A) LrN 41,8 dB(A) LrT,max 77,9 dB(A) LrN,max 65,4 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0,0	0	42,87	-43,6	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,7	52,7	0,0	0,0	0,0	-12,1	1,9	0,0	54,6	40,6
HLK Klimaanlage Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0	59,05	-46,4	1,6	-18,1	-0,4	0,0	1,5	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	11,1	9,2
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	3	53,71	-45,6	1,8	-19,3	-0,4	0,0	0,6	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	12,0	10,1
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7		0,0	0,0	0,0	3	53,22	-45,5	1,8	-19,8	-0,7	0,0	2,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	29,8	27,8
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8		0,0	0,0	0,0	3	54,79	-45,8	1,8	-19,6	-0,8	0,0	0,5	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	17,8	15,9
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0	56,65	-46,1	1,3	-18,1	-0,5	0,0	2,8	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	6,4	4,4
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0	58,68	-46,4	1,3	-18,0	-0,5	0,0	2,7	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	15,2	13,2
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	10	41,0	62,8	116,8	0,0	0,0	0,0	0	27,87	-39,9	2,2	-0,5	-0,2	0,0	0,9	41,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	43,6	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	0,0	0,0	0	38,85	-42,8	2,1	-0,9	-0,2	0,0	1,3	63,5	0,0	0,0	-22,0	0,0	1,9	0,0	46,4	
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0	41,21	-43,3	2,0	-12,0	-0,1	0,0	6,1	49,7	0,0	0,0	-15,1	0,0	1,9	0,0	36,6	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0,0	0	68,92	-47,8	0,4	-3,2	-0,5	0,0	1,0	39,8	0,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	0,0	32,1	19,2
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0,0	0	74,31	-48,4	0,3	-1,2	-0,5	0,0	0,8	30,2	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	33,2	20,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0,0	0	73,44	-48,3	0,3	-3,5	-0,5	0,0	1,4	31,4	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	37,3	24,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0,0	0	61,46	-46,8	1,7	0,0	-0,4	0,0	0,3	35,3	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	29,2	16,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0,0	0	112,15	-52,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,7	27,8	0,0	0,0	-0,6	0,0	1,9	0,0	29,2	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0,0	0	48,06	-44,6	0,0	-14,6	-0,1	0,0	2,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	31,0	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0,0	0	47,01	-44,4	1,3	-14,0	-0,1	0,0	10,3	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	46,7	33,9
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0,0	0	71,41	-48,1	0,8	-2,1	-0,5	0,0	0,7	52,6	0,0	0,0	-7,7	-18,6	1,9	0,0	46,7	
INr.6 Heinrichsfelder Allee 20 HR S SW 1.OG LrT 55,4 dB(A) LrN 36,7 dB(A) LrT,max 78,9 dB(A) LrN,max 61,3 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0,0	0	62,59	-46,9	1,4	-1,4	-0,4	0,0	0,4	47,2	0,0	0,0	0,0	-12,1	1,9	0,0	49,0	35,0
HLK Klimaanlage Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0	70,37	-47,9	1,5	-21,9	-0,4	0,0	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	5,7	3,8
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	3	61,05	-46,7	1,7	-23,8	-0,4	0,0	4,2	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	10,0	8,1
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7		0,0	0,0	0,0	3	58,28	-46,3	1,8	-24,7	-0,8	0,0	7,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	28,7	26,7
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8		0,0	0,0	0,0	3	64,11	-47,1	1,7	-24,4	-0,8	0,0	6,1	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	17,1	15,2
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0	55,56	-45,9	1,2	-21,6	-0,3	0,0	9,3	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	9,6	7,6
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0	54,89	-45,8	1,3	-20,7	-0,3	0,0	8,5	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	18,9	17,0
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	0,0	0,0	0,0	0	85,08	-49,6	0,8	-5,8	-0,8	0,0	1,8	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	13,2	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0,0	0	19,06	-36,6	2,3	0,0	-0,2	0,0	0,3	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	46,9	
Lkw: Fahrbewegungen Kälteaggregat	8	86,3	104,0	58,6	0,0	0,0	0,0	0	20,56	-37,3	2,3	0,0	-0,1	0,0	0,2	69,1	0,0	0,0	-22,0	0,0	1,9	0,0	52,0	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0	31,57	-41,0	2,0	0,0	-0,1	0,0	0,5	38,3	0,0	0,0	-15,1	0,0	1,9	0,0	45,2	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0,0	0	88,27	-49,9	0,2	-5,4	-0,6	0,0	1,6	35,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	1,9	0,0	34,0	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0,0	0	93,66	-50,4	0,1	-5,9	-0,5	0,0	2,8	25,3	0,0	0,0	-1,0	0,0	1,9	0,0	26,2	13,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0,0	0	91,75	-50,2	0,1	-10,7	-0,3	0,0	4,9	25,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	1,9	0,0	26,6	13,8
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0,0	0	83,24	-49,4	1,8	0,0	-0,5	0,0	0,5	32,8	0,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	0,0	33,8	21,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0,0	0	132,25	-53,4	-0,1	-6,6	-0,4	0,0	4,6	23,9	0,0	0,0	-1,6	0,0	1,9	0,0	24,3	11,4

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264								
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																							
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	64,26	-47,2	-0,3	-18,3	-0,1	0,0	1,4	1,1	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	2,7	27,7
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	38,54	-42,7	1,4	0,0	-0,2	0,0	1,9	36,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	38,3	38,3
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0	91,48	-50,2	0,5	-4,6	-0,6	0,0	1,3	48,2	-1,0	-1,0	-7,7	-18,6	1,9	0,0	41,4	28,5
INr.7 Heinrichsfelder Allee 67 HR O SW 1.OG LrT 55,0 dB(A) LrN 34,9 dB(A) LrT,max 75,3 dB(A) LrN,max 54,4 dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0	81,29	-49,2	0,1	-18,1	-0,3	0,0	13,8	40,5	-0,7	-0,7	0,0	-12,1	1,9	0,0	41,7	27,7
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	73,71	-48,3	1,1	-19,9	-0,3	0,0	9,8	10,4	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	15,2	13,3
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	60,63	-46,6	1,5	-22,6	-0,3	0,0	8,4	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	15,2	13,3
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	55,39	-45,9	1,6	-23,8	-0,7	0,0	12,0	32,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	34,8	32,8
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	65,77	-47,4	1,4	-23,5	-0,7	0,0	11,4	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	22,9	21,0
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	44,39	-43,9	1,2	-17,9	-0,2	0,0	6,1	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	12,2	10,2
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	40,01	-43,0	1,3	-14,7	-0,1	0,0	3,7	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,1	21,2
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	98,37	-50,8	0,5	-17,0	-0,5	0,0	10,2	5,2	-1,3	-1,3	0,0	0,0	1,9	0,0	8,8	8,8
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	22,76	-38,1	1,9	-0,3	-0,2	0,0	1,1	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	45,3	45,3
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	20,44	-37,2	1,8	-0,5	-0,1	0,0	0,9	68,9	0,0	0,0	-22,0	0,0	1,9	0,0	51,8	51,8
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	21,37	-37,6	1,6	0,0	-0,1	0,0	1,8	62,8	0,0	0,0	-15,1	0,0	1,9	0,0	49,6	49,6
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	101,52	-51,1	0,1	-15,4	-0,2	0,0	7,1	30,1	-1,3	-1,3	0,0	-0,9	0,1	0,0	28,1	28,1
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	11	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	107,44	-51,6	-0,2	-14,7	-0,2	0,0	9,5	22,0	-1,3	-1,3	0,0	-10,9	1,9	0,0	22,6	9,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	103,80	-51,3	-0,2	-15,6	-0,2	0,0	7,6	22,5	-1,3	-1,3	0,0	-10,9	1,9	0,0	23,1	10,2
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	104,00	-51,3	1,1	-9,0	-0,3	0,0	6,3	27,2	-1,4	-1,4	0,0	-10,9	1,9	0,0	27,8	14,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	145,25	-54,2	-0,3	-12,2	-0,3	0,0	7,9	20,7	-1,7	-1,7	0,0	-10,9	1,9	0,0	21,0	8,1
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	76,19	-48,6	-0,7	-20,6	-0,2	0,0	0,5	-4,1	-0,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	0,0	-2,9	-2,9
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	24,74	-38,9	1,2	0,0	-0,1	0,0	2,4	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	42,5	42,5
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0	105,55	-51,5	0,1	-13,7	-0,1	0,0	6,0	42,5	-1,3	-1,3	-7,7	-18,6	1,9	0,0	35,4	22,6
INr.8 Heinrichsfelder Allee 79 HR SW SW 2.OG LrT 57,6 dB(A) LrN 44,3 dB(A) LrT,max 71,5 dB(A) LrN,max 67,8 dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0	71,57	-48,1	0,3	0,0	-0,5	0,0	3,8	49,7	0,0	0,0	0,0	-12,1	1,9	0,0	51,6	37,6
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	88,20	-49,9	1,2	-0,3	-1,0	0,0	0,3	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,4	21,5
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	101,07	-51,1	1,5	-14,2	-0,4	0,0	7,6	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	18,4	16,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	106,92	-51,6	1,6	-17,0	-0,8	0,0	11,1	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	34,9	33,0
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	95,50	-50,6	1,6	-13,9	-0,5	0,0	6,1	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	24,3	22,4
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	121,78	-52,7	0,9	-13,4	-0,4	0,0	1,2	-2,3	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	2,2	0,3
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	128,22	-53,2	1,0	-13,8	-0,4	0,0	2,7	7,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	11,9	10,0
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	49,69	-44,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	1,4	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	25,1	25,1
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	131,81	-53,4	1,5	-2,0	-1,0	0,0	2,6	26,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	28,1	28,1
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	137,44	-53,8	1,2	-2,1	-0,6	0,0	1,5	50,3	-0,7	-0,7	-22,0	0,0	1,9	0,0	32,5	32,5
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	132,10	-53,4	1,3	-20,0	-0,3	0,0	10,7	35,3	-0,3	-0,3	0,0	-0,9	0,1	0,0	21,9	21,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	40,72	-43,2	1,1	0,0	-0,2	0,0	0,7	48,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	47,4	47,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	11	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	50,27	-45,0	0,5	0,0	-0,4	0,0	1,1	35,4	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	37,3	24,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	43,83	-43,8	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,9	39,6	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	41,5	28,6
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	50,35	-45,0	0,9	0,0	-0,3	0,0	2,3	38,3	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	40,2	27,4

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264									
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																								
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLreff dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
INr:9 Kochsdorfer Weg 4 - HR SW SW2.0G LrT 54.2 dB(A) LrN 42.4 dB(A) Lr,max 72.6 dB(A) LrN,max 61.0 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0	97,01	-50,7	0,2	0,0	-0,7	0,0	3,6	46,5	-0,2	-0,2	0,0	-12,1	1,9	0,0	48,2	34,2	
HLK Klimaeinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	99,50	-50,9	1,2	0,0	-1,1	0,0	1,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,1	21,1	
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	113,17	-52,1	1,5	0,0	-0,9	0,0	0,5	22,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	23,9	21,9	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	119,07	-52,5	1,6	0,0	-1,5	0,0	0,0	37,3	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	39,0	37,1	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	107,53	-51,6	1,5	0,0	-1,4	0,0	1,4	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	31,6	29,7	
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	133,42	-53,5	0,9	0,0	-1,4	0,0	2,2	10,3	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	14,6	12,7	
HLK Verflüssiger Kälteanlage	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	139,96	-53,9	1,0	0,0	-1,4	0,0	1,1	17,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	22,1	20,1	
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	53,97	-45,6	1,5	0,0	-0,5	0,0	0,7	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,8	21,8	
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	153,66	-54,7	1,1	-16,9	-0,6	0,0	11,9	19,9	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,0	21,1	21,1	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	158,23	-55,0	0,6	-18,8	-0,6	0,0	13,6	43,9	-0,9	-0,9	-22,0	43,9	1,9	0,0	25,9	25,9	
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	150,66	-54,6	1,3	-19,9	-0,3	0,0	1,2	24,7	-0,5	-0,5	-15,1	24,7	1,9	0,0	11,0	11,0	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	57,83	-46,2	0,6	0,0	-0,4	0,0	0,6	44,4	0,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	0,0	43,7	43,7	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	66,34	-47,4	0,3	0,0	-0,5	0,0	0,9	32,5	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	34,4	21,6	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	80,58	-49,1	0,3	0,0	-0,4	0,0	0,7	36,2	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	38,1	25,2	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	60,58	-49,1	0,3	0,0	-0,6	0,0	2,6	33,7	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	35,6	22,7	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	27,61	-39,8	2,3	0,0	-0,2	0,0	0,2	42,3	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	44,3	31,4	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	96,81	-50,7	0,7	-0,7	-0,5	0,0	3,6	17,3	-0,3	-0,3	0,0	-10,9	1,9	0,0	19,0	19,0	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	148,89	-54,4	0,2	-19,9	-0,3	0,0	5,8	7,3	-0,7	-0,7	0,0	-10,9	1,9	0,0	8,6	8,6	
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0	57,19	-46,1	1,0	0,0	-0,4	0,0	0,4	56,7	0,0	0,0	-7,7	-18,6	1,9	0,0	50,9	38,0	
INr:10 Kochsdorfer Weg 5 - HR SW SW2.0G LrT 56.8 dB(A) LrN 43.5 dB(A) Lr,max 76.6 dB(A) Lr,max 65.8 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0	81,55	-49,2	0,3	0,0	-0,6	0,0	4,1	48,6	0,0	0,0	0,0	-12,1	1,9	0,0	50,6	36,6	
HLK Klimaeinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	92,64	-50,3	1,2	0,0	-1,0	0,0	0,1	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	22,9	21,0	
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	106,00	-51,5	1,5	-7,5	-0,5	0,0	3,2	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	20,0	18,1	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	111,97	-52,0	1,5	-9,0	-0,9	0,0	0,2	29,5	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	31,3	29,4	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	100,28	-51,0	1,5	-7,5	-0,8	0,0	0,1	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	24,0	22,1	
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	126,82	-53,1	0,9	-5,5	-0,9	0,0	0,4	3,8	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	8,2	6,3	
HLK Verflüssiger Kälteanlage	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	133,42	-53,5	0,9	-5,8	-0,8	0,0	0,4	12,2	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	16,6	14,7	
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	43,39	-43,7	1,7	0,0	-0,4	0,0	1,1	21,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	26,4	26,4	
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	141,58	-54,0	1,4	-6,3	-0,9	0,0	4,3	23,5	-0,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	0,0	24,7	24,7	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	146,97	-54,3	1,0	-12,8	-0,6	0,0	9,4	46,7	-0,8	-0,8	-22,0	46,7	1,9	0,0	28,8	28,8	
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	140,10	-53,9	1,3	-20,1	-0,3	0,0	1,0	25,0	-0,5	-0,5	-15,1	25,0	1,9	0,0	11,4	11,4	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	44,80	-44,0	1,0	0,0	-0,3	0,0	0,7	47,2	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	46,5	23,9	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	55,38	-45,9	0,4	0,0	-0,4	0,0	1,5	34,9	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	36,8	23,9	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	46,84	-44,4	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,9	39,0	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	40,9	28,0	

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264									
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																								
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLref dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
INr: 11. Kochsdorfer Weg 38 HR N SW 1.0G LrT 56,1 dB(A) LrN 44,2 dB(A) LrT,max 71,5 dB(A) LrN,max 67,7 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0,0	81,60	-49,2	0,1	0,0	-0,6	0,0	3,3	47,6	-0,6	-0,6	0,0	-12,1	1,9	0,0	49,0	35,0	
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0,0	77,77	-48,8	1,0	0,0	-0,9	0,0	1,1	20,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	25,1	23,2	
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	3	0,0	91,37	-50,2	1,3	-0,1	-0,8	0,0	0,1	23,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	25,1	23,1	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	3	0,0	97,12	-50,7	1,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	39,2	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	40,8	38,8	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	3	0,0	85,90	-49,7	1,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	30,3	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	32,1	30,1	
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0,0	110,99	-51,9	0,8	-0,3	-1,3	0,0	1,8	11,0	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,0	15,2	13,3	
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0,0	117,41	-52,4	0,8	-0,4	-1,4	0,0	1,3	19,0	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,0	23,1	21,2	
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0,0	39,41	-42,9	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,4	20,8	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	25,7	23,8	
Lkw: Fahrbewegungen (Discount)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0,0	134,55	-53,6	1,0	-20,0	-0,7	0,0	14,4	20,2	-1,1	-1,1	0,0	0,0	1,9	0,0	21,1	19,1	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discount)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0,0	139,29	-53,9	0,8	-20,4	-0,5	0,0	14,9	44,9	-1,1	-1,1	-22,0	1,9	0,0	26,7	26,7		
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	130,19	-53,3	1,1	-20,1	-0,3	0,0	0,5	25,0	-0,7	-0,7	-15,1	1,9	0,0	11,1	11,1		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0,0	41,38	-43,3	0,5	0,0	-0,3	0,0	0,4	47,2	-0,1	-0,1	-0,9	0,1	0,0	46,4	46,4		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0,0	49,13	-44,8	0,2	0,0	-0,4	0,0	0,5	34,7	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	36,6	36,6		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0,0	45,54	-44,2	0,3	0,0	-0,3	0,0	0,4	38,3	-0,1	-0,1	0,0	-10,9	1,9	0,0	40,2	27,3	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0,0	69,48	-47,8	0,1	0,0	-0,5	0,0	2,7	35,0	-0,5	-0,5	0,0	-10,9	1,9	0,0	36,5	23,6	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0,0	22,47	-38,0	0,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	44,5	31,6	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0,0	78,18	-48,9	0,8	0,0	-0,4	0,0	2,9	18,5	-0,6	-0,6	0,0	-10,9	1,9	0,0	19,8	19,8	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0,0	127,63	-53,1	0,1	-19,9	-0,2	0,0	2,5	5,3	-0,9	-0,9	0,0	-18,6	1,9	0,0	6,3	6,3	
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0,0	40,59	-43,2	0,6	0,0	-0,3	0,0	0,3	59,3	0,0	0,0	-7,7	-18,6	1,9	0,0	53,4	40,6	
INr: 12. Kochsdorfer Weg 40 HR N SW 1.0G LrT 53,1 dB(A) LrN 46,7 dB(A) LrT,max 64,9 dB(A) LrN,max 57,1 dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0,0	75,07	-48,5	0,1	-0,1	-0,6	0,0	0,0	45,1	-0,6	-0,6	0,0	-12,1	1,9	0,0	46,4	32,4	
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0,0	44,89	-44,0	1,1	-0,3	-0,6	0,0	2,2	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	31,4	29,4	
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	3	0,0	50,87	-45,1	1,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	30,8	28,8	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	3	0,0	53,72	-45,6	1,5	0,0	-0,8	0,0	0,7	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	47,4	45,5	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	3	0,0	48,69	-44,7	1,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	37,6	35,6	
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0,0	61,52	-46,8	0,9	-0,6	-0,9	0,0	3,0	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	22,5	20,6	
HLK Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0,0	66,02	-47,4	0,9	-0,9	-1,0	0,0	3,4	26,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	30,8	28,9	
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0,0	56,88	-46,1	0,5	-0,8	-0,6	0,0	0,5	16,3	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	20,9	20,4	
Lkw: Fahrbewegungen (Discount)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0,0	95,36	-50,6	0,7	-21,2	-0,5	0,0	11,9	19,4	-0,9	-0,9	0,0	-10,9	1,9	0,0	20,4	20,4	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discount)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0,0	97,76	-50,8	0,6	-20,4	-0,4	0,0	8,2	41,2	-1,0	-1,0	-22,0	1,9	0,0	23,1	23,1		
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0,0	87,25	-49,8	1,2	-18,5	-0,2	0,0	1,9	31,6	-0,2	-0,2	-15,1	1,9	0,0	18,2	18,2		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0,0	58,40	-46,3	0,1	-0,8	-0,4	0,0	0,4	42,8	-0,3	-0,3	-0,9	0,1	0,0	41,7	41,7		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0,0	60,10	-46,6	0,1	0,0	-0,4	0,0	0,6	32,9	-0,3	-0,3	0,0	-10,9	1,9	0,0	34,5	21,6	

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee																							
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 1 (Planung)																							
S1264																							
Quelle	QNr	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abat dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	59,76	-46,5	0,1	-0,3	-0,5	0,0	0,5	35,4	-0,4	-0,4	0,0	-10,9	1,9	0,0	37,0	24,1
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	82,84	-49,4	-0,1	-0,2	-0,6	0,0	2,0	32,3	-0,9	-0,9	0,0	-10,9	1,9	0,0	33,4	20,5
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	79,06	-49,0	-0,3	-0,4	-0,4	0,0	1,1	28,1	-1,1	-1,1	0,0	-10,9	1,9	0,0	28,9	16,1
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	60,66	-46,7	-0,6	-0,5	-0,3	0,0	0,8	18,4	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	20,0	20,0
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	81,65	-49,2	0,2	-18,2	-0,1	0,0	6,1	14,7	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	16,2	16,2
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0	61,32	-46,7	0,3	-0,7	-0,6	0,0	0,3	54,5	-0,4	-0,4	-7,7	-18,6	1,9	0,0	48,3	35,5
INr: 13 - Kochsdorfer Weg 40a HR N - SW 1.OG LrT 55,7 dB(A) LrN 45,6 dB(A) LrT,max 68,7 dB(A) LrN,max 62,6 dB(A)																							
Einkaufswagenammelbox	2	80,7	94,1	22,0	0,0	0,0	0	70,25	-47,9	0,2	0,0	-0,5	0,0	2,7	48,5	-0,4	-0,4	0,0	-12,1	1,9	0,0	50,1	36,1
HLK Klimateinheit Backshop	12	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	53,18	-45,5	1,1	0,0	-0,6	0,0	2,4	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	30,2	28,3
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	15	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	65,25	-47,3	1,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	28,5	26,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	14	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	70,33	-47,9	1,5	0,0	-1,0	0,0	0,3	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	44,5	42,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	13	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	60,55	-46,6	1,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	35,5	33,6
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	82,65	-49,3	0,8	0,0	-1,0	0,0	2,4	15,0	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	19,4	17,5
Lkw: Verflüssiger Kältetechnik	5	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	88,57	-49,9	0,8	0,0	-1,0	0,0	2,4	23,2	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	27,6	25,7
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	10	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	42,48	-43,6	0,7	-0,5	-0,5	0,0	0,7	19,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	24,6	24,6
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	9	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	111,31	-51,9	0,9	-21,5	-0,6	0,0	12,3	18,2	-1,0	-1,0	0,0	0,0	1,9	0,0	19,1	19,1
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	8	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	115,05	-52,2	0,7	-21,2	-0,4	0,0	5,2	36,1	-1,1	-1,1	-22,0	0,0	1,9	0,0	17,9	17,9
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	7	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	105,06	-51,4	1,1	-19,8	-0,2	0,0	2,2	28,9	-0,5	-0,5	-15,1	0,0	1,9	0,0	15,3	15,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	16	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	43,25	-43,7	0,4	-0,6	-0,3	0,0	0,6	46,2	-0,1	-0,1	-0,9	0,0	1,9	0,0	45,4	45,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	41,29	-43,3	0,4	0,0	-0,3	0,0	0,4	36,4	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	38,3	25,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	17	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	44,52	-44,0	0,3	-0,3	-0,3	0,0	0,4	38,3	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	40,2	27,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	18	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	68,00	-47,6	0,1	0,0	-0,5	0,0	2,7	35,1	-0,5	-0,5	0,0	-10,9	1,9	0,0	36,6	23,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	4	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	46,02	-44,3	0,3	0,0	-0,3	0,0	0,3	35,9	0,0	0,0	0,0	-10,9	1,9	0,0	37,8	24,9
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	11	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	60,53	-46,6	-0,5	0,0	-0,3	0,0	2,5	20,6	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	22,3	22,3
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	6	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	101,35	-51,1	0,2	-19,4	-0,2	0,0	6,7	12,1	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,0	13,3	13,3
Parkplatz: Parkvorgänge	3	67,3	101,8	2812,6	0,0	0,0	0	42,98	-43,7	0,6	-0,6	-0,4	0,0	0,4	58,1	-0,1	-0,1	-7,7	-18,6	1,9	0,0	52,3	39,4

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee														S1264						
Oktavspektrien der Emittenten in dB(A) - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																				
Schallquelle	QNr	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	L'w	*LwMax	KI	KT	KO-Wand	63	125	250	500	1	2	4	8
			m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz
Einkaufswagensammelbox	17	Fläche	455718	5712982	125,5	22,01	95,0	81,6	106,0	0,0	0,0	0	71,2	78,2	83,3	90,3	90,2	87,2	82,3	77,2
HLK Klimateinheit Backshop	10	Fläche	455711	5712949	126,6	4,71	68,0	61,3		0,0	3,0	0	46,8	58,4	57,9	58,8	61,5	61,8	59,8	54,8
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	Fläche	455678	5712941	126,6	4,71	62,0	55,3		0,0	3,0	0	40,8	52,4	51,9	52,8	55,5	55,8	53,8	48,8
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	Punkt	455698	5712948	127,9		70,0	70,0		0,0	0,0	3	45,4	57,0	56,1	62,2	66,0	63,0	61,0	51,6
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	Punkt	455692	5712946	127,9		86,7	86,7		0,0	0,0	3	49,6	54,6	70,0	75,2	81,3	82,4	79,3	74,3
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	Punkt	455703	5712949	127,9		76,8	76,8		0,0	0,0	3	42,4	49,7	66,9	69,1	69,2	71,4	69,2	66,1
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	Fläche	455671	5712939	126,6	4,71	71,0	64,3		0,0	3,0	0	49,8	61,4	60,9	61,8	64,5	64,8	62,8	57,8
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	Linie	455742	5712964	124,7	152,47	62,8	41,0	108,0	3,0	0,0	0	32,9	47,9	49,3	53,8	58,0	57,9	52,9	46,5
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	Linie	455657	5712972	125,1	116,76	79,1	58,4	108,0	0,0	0,0	0	49,2	64,2	65,6	70,1	74,3	74,2	69,2	62,8
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrsignal (Discounter)	6	Linie	455652	5712971	125,2	58,62	104,0	86,3	104,0	0,0	3,0	0	81,4	77,2	78,8	85,8	103,6	91,3	84,7	71,4
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	Fläche	455660	5712961	127,9	4,77	97,0	90,2		0,0	0,0	0	71,8	85,5	87,3	93,8	91,4	87,0	82,6	75,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	Linie	455746	5712966	124,7	172,69	89,9	67,5	92,5	0,0	0,0	0	74,7	78,8	80,8	82,8	84,8	82,8	77,8	69,8
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	Linie	455746	5712967	124,8	29,72	79,2	64,5	92,5	0,0	0,0	0	64,1	68,1	70,1	72,1	74,1	72,1	67,1	59,1
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	Linie	455746	5712964	124,6	57,50	82,1	64,5	92,5	0,0	0,0	0	67,0	71,0	73,0	75,0	77,0	75,0	70,0	62,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	Linie	455739	5712990	124,4	19,96	80,5	67,5	92,5	0,0	0,0	0	65,4	69,4	71,4	73,4	75,4	73,4	68,4	60,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	Linie	455785	5712963	124,1	17,20	79,9	67,5	92,5	0,0	0,0	0	64,7	68,7	70,8	72,8	74,7	72,7	67,8	59,7
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	Fläche	455715	5712967	125,0	61,08	65,6	47,7	102,0	0,0	0,0	0	48,8	52,8	56,8	60,8	60,8	55,8	47,8	43,8
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	Fläche	455662	5712954	126,3	28,74	75,9	61,3	107,9	0,0	0,0	0	59,1	63,1	67,1	71,1	71,1	66,1	58,1	54,1
Parkplatz: Parkvorgänge	18	Parkplatz	455749	5712968	124,7	2812,57	99,8	65,3	99,5	0,0	0,0	0	83,1	94,7	87,2	91,7	91,8	92,2	89,5	83,3

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee Beurteilungspegel - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)															S1264			
INr	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	GH	Z	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Heinrichsfelder Allee 15	WA	EG	S	455757	5713011	123,1	125,2	55	40	52,4	19,5	---	---	85	60	72,4	
1	Heinrichsfelder Allee 15	WA	1.OG	S	455757	5713011	123,1	127,8	55	40	52,6	18,3	---	---	85	60	72,3	
2	Heinrichsfelder Allee 16	WA	EG	S	455743	5713008	123,3	125,2	55	40	53,4	20,7	---	---	85	60	79,5	
2	Heinrichsfelder Allee 16	WA	1.OG	S	455743	5713008	123,3	127,8	55	40	53,7	19,1	---	---	85	60	79,0	
3	Heinrichsfelder Allee 17	WA	EG	S	455728	5713004	123,5	125,2	55	40	53,5	18,6	---	---	85	60	80,1	
3	Heinrichsfelder Allee 17	WA	1.OG	S	455728	5713004	123,5	127,8	55	40	53,9	18,8	---	---	85	60	79,5	
4	Heinrichsfelder Allee 18	WA	EG	S	455708	5713004	123,8	125,7	55	40	50,7	17,8	---	---	85	60	70,6	
4	Heinrichsfelder Allee 18	WA	1.OG	S	455708	5713004	123,8	128,3	55	40	51,3	18,0	---	---	85	60	71,1	
4	Heinrichsfelder Allee 18	WA	2.OG	S	455708	5713004	123,8	130,9	55	40	51,6	18,3	---	---	85	60	71,1	
5	Heinrichsfelder Allee 19	WA	EG	S	455678	5712998	124,2	126,5	55	40	49,6	15,3	---	---	85	60	79,4	
5	Heinrichsfelder Allee 19	WA	1.OG	S	455678	5712998	124,2	129,2	55	40	49,9	15,8	---	---	85	60	78,8	
5	Heinrichsfelder Allee 19	WA	2.OG	S	455678	5712998	124,2	131,9	55	40	50,1	20,9	---	---	85	60	77,9	
6	Heinrichsfelder Allee 20	WA	EG	S	455656	5712992	124,5	126,8	55	40	54,3	20,8	---	---	85	60	79,5	
6	Heinrichsfelder Allee 20	WA	1.OG	S	455656	5712992	124,5	129,5	55	40	54,1	21,1	---	---	85	60	78,9	
6	Heinrichsfelder Allee 20	WA	2.OG	S	455656	5712992	124,5	132,2	55	40	53,7	24,6	---	---	85	60	77,9	
7	Heinrichsfelder Allee 67	WA	EG	O	455639	5712963	125,0	127,3	55	40	54,8	25,2	---	---	85	60	75,5	
7	Heinrichsfelder Allee 67	WA	1.OG	O	455639	5712963	125,0	130,0	55	40	54,8	26,4	---	---	85	60	75,3	
7	Heinrichsfelder Allee 67	WA	2.OG	O	455639	5712963	125,0	132,7	55	40	54,6	24,2	---	---	85	60	74,9	
8	Heinrichsfelder Allee 79	WA	EG	SW	455789	5712992	123,1	125,2	55	40	53,4	26,1	---	---	85	60	71,8	
8	Heinrichsfelder Allee 79	WA	1.OG	SW	455789	5712992	123,1	128,0	55	40	53,6	26,3	---	---	85	60	71,7	
8	Heinrichsfelder Allee 79	WA	2.OG	SW	455789	5712992	123,1	130,8	55	40	53,6	26,8	---	---	85	60	71,5	
9	Kochsdorfer Weg 4	WA	EG	SW	455811	5712954	123,8	126,1	55	40	50,5	30,1	---	---	85	60	73,0	
9	Kochsdorfer Weg 4	WA	1.OG	SW	455811	5712954	123,8	128,8	55	40	50,8	30,6	---	---	85	60	72,9	
9	Kochsdorfer Weg 4	WA	2.OG	SW	455811	5712954	123,8	131,5	55	40	51,0	31,4	---	---	85	60	72,6	
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	EG	SW	455799	5712978	123,6	125,6	55	40	53,1	25,5	---	---	85	60	77,5	
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	1.OG	SW	455799	5712978	123,6	128,2	55	40	53,3	25,7	---	---	85	60	77,2	
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	2.OG	SW	455799	5712978	123,6	130,8	55	40	53,3	25,9	---	---	85	60	76,6	
10	Kochsdorfer Weg 5	WA	3.OG	SW	455799	5712978	123,6	133,4	55	40	53,1	26,2	---	---	85	60	75,9	
11	Kochsdorfer Weg 38	WA	EG	N	455789	5712942	123,9	126,0	55	40	52,9	30,8	---	---	85	60	71,6	
11	Kochsdorfer Weg 38	WA	1.OG	N	455789	5712942	123,9	128,6	55	40	53,3	32,7	---	---	85	60	71,5	
12	Kochsdorfer Weg 40	WA	EG	N	455729	5712908	125,0	126,9	55	40	50,3	38,1	---	---	85	60	64,6	
12	Kochsdorfer Weg 40	WA	1.OG	N	455729	5712908	125,0	129,5	55	40	52,0	39,0	---	---	85	60	64,9	
13	Kochsdorfer Weg 40a	WA	EG	N	455759	5712925	124,7	126,6	55	40	53,1	35,9	---	---	85	60	68,8	
13	Kochsdorfer Weg 40a	WA	1.OG	N	455759	5712925	124,7	129,2	55	40	53,7	36,5	---	---	85	60	68,7	

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264			
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																		
Quelle	QNr	L'w dB(A)																
		LNr	HR	SW	1.OG	LT	53.9	dB(A)	LT	18.8	dB(A)	LT	max	79.5	dB(A)	LN,max	dB(A)	
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	39,65	-43,0	1,1	-0,1	-0,3	0,0	0,4	58,0	0,0	-7,7	50,4
HNr.3: Heinrichsfelder Allee 17	HR	S	SW	1.OG	LT	53.9	dB(A)	LT	max	79.5	dB(A)	LN,max	dB(A)					
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	24,84	-38,9	2,2	-17,4	-0,1	0,0	1,0	41,8	0,0	-0,9	41,0
HLK Klimaeinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	58,18	-46,3	1,5	-14,6	-0,2	0,0	1,6	10,1	0,0	0,0	15,0
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	0,0	0,0	3	64,53	-47,2	1,8	-21,6	-0,3	0,0	0,0	0,6	12,3	0,0	0,0	14,2
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7	0,0	0,0	3	68,63	-47,7	1,9	-23,4	-0,8	0,0	0,0	1,4	21,0	0,0	0,0	23,0
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8	0,0	0,0	3	60,91	-46,7	1,8	-21,8	-0,6	0,0	0,0	4,3	16,8	0,0	-10,0	11,0
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	80,80	-49,1	1,0	-20,9	-0,4	0,0	0,2	7,3	-0,4	0,0	0,0	18,7
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	86,15	-49,7	1,1	-20,9	-0,4	0,0	0,4	1,4	-0,4	0,0	0,0	-2,7
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	32,13	-41,1	2,0	-0,2	-0,3	0,0	0,4	23,6	0,0	0,0	0,0	5,8
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0	76,47	-48,7	2,2	-1,2	-0,7	0,0	2,2	33,0	0,0	-0,5	0,0	28,5
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	83,35	-49,4	1,9	-1,4	-0,4	0,0	2,5	57,2	-0,7	-0,7	0,0	34,5
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0	80,77	-49,1	1,9	-18,2	-0,2	0,0	13,9	45,3	-0,2	-15,1	1,9	39,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	40,94	-43,2	0,8	-0,4	-0,3	0,0	0,7	47,5	-0,1	-0,1	0,0	32,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	39,36	-42,9	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,4	37,1	0,0	0,0	-0,9	46,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	46,42	-44,3	0,5	0,0	-0,3	0,0	0,7	38,6	0,0	0,0	-0,9	36,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	16,19	-35,2	2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	-0,9	47,2
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Allee	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	70,50	-48,0	0,2	0,0	-0,5	0,0	0,6	32,2	-0,7	-0,7	0,0	30,8
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	39,89	-43,0	0,1	-2,5	-0,2	0,0	1,5	21,6	0,0	0,0	0,0	23,5
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	83,49	-49,4	0,5	-19,3	-0,2	0,0	3,7	11,2	-0,5	-0,5	0,0	12,6
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	40,04	-43,0	1,2	-0,2	-0,3	0,0	0,5	57,8	-0,1	-0,1	0,0	50,3
HNr.4: Heinrichsfelder Allee 18	HR	S	SW	2.OG	LT	51.6	dB(A)	LT	max	71.1	dB(A)	LN,max	dB(A)					
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	25,17	-39,0	2,0	-17,0	-0,1	0,0	0,2	41,0	0,0	0,0	-0,9	40,3
HLK Klimaeinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	55,74	-45,9	1,6	-17,6	-0,2	0,0	1,4	7,2	0,0	0,0	0,0	12,2
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	0,0	0,0	3	57,62	-46,2	1,8	-22,4	-0,3	0,0	5,8	11,6	0,0	0,0	0,0	13,6
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7	0,0	0,0	3	60,20	-46,6	1,8	-24,0	-0,7	0,0	0,8	21,0	0,0	0,0	0,0	22,9
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8	0,0	0,0	3	55,63	-45,9	1,8	-22,7	-0,6	0,0	4,5	16,8	0,0	0,0	-10,0	11,0
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	69,80	-47,9	1,1	-21,4	-0,4	0,0	0,7	-5,8	0,0	0,0	0,0	18,7
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	74,20	-48,4	1,1	-21,3	-0,4	0,0	1,9	4,0	0,0	0,0	0,0	-2,8
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	46,37	-44,3	1,3	-0,4	-0,5	0,0	0,4	19,4	0,0	0,0	0,0	8,9
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	57,36	-46,2	2,1	-1,0	-0,5	0,0	2,9	36,4	0,0	0,0	0,0	24,3
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	85,54	-47,3	1,8	-1,4	-0,3	0,0	3,3	60,1	0,0	0,0	0,0	38,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	64,35	-47,2	1,9	-16,9	-0,1	0,0	15,4	50,1	0,0	0,0	-22,0	43,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	50,24	-45,0	0,6	-0,4	-0,3	0,0	0,4	45,2	0,0	0,0	-0,9	37,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	52,84	-45,5	0,5	0,0	-0,4	0,0	0,1	34,0	0,0	0,0	0,0	44,5
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	34,72	-41,8	2,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	-0,9	35,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Allee	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	87,95	-49,9	0,1	0,0	-0,6	0,0	0,5	30,0	-0,3	-0,3	0,0	39,9
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	38,31	-42,7	0,2	0,0	-0,2	0,0	1,4	24,4	0,0	0,0	0,0	29,0

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee																								
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																								
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	Loder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dI,refl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LT) dB	Cmet(LN) dB	dLw(LT) dB	dLw(LN) dB	ZR(LT) dB	ZR(LN) dB	L'F dB(A)	L'N dB(A)	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	68,24	-47,7	0,7	-18,4	-0,1	0,0	13,7	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	26,1	9,1	
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	50,65	-45,1	1,1	-0,5	-0,4	0,0	0,2	55,0	0,0	0,0	-7,7	0,1	0,0	47,5	10,1		
INr 5 Heinrichsfelder Allee 19 HR S SW 2.OG LrT 50,1 dB(A) LrN 20,9 dB(A) LrT,max 77,9 dB(A) LrN,max dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	42,87	-43,6	1,8	-21,9	-0,2	0,0	0,9	32,0	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	31,2	31,2		
HLK Klimateinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	59,05	-46,4	1,6	-18,1	-0,4	0,0	1,5	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	9,1	
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0		0,0	0,0	3	53,71	-45,6	1,8	-19,3	-0,4	0,0	0,6	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	10,1		
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7		0,0	0,0	3	53,22	-45,5	1,8	-19,8	-0,7	0,0	2,4	27,8	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	29,8	17,8	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8		0,0	0,0	3	54,79	-45,8	1,8	-19,6	-0,8	0,0	0,5	15,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	0,0	17,8	12,9	
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	56,65	-46,1	1,3	-18,1	-0,5	0,0	2,8	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	6,4	4,4	
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	58,68	-46,4	1,3	-18,0	-0,5	0,0	2,7	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	15,2	13,2	
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	65,81	-47,4	0,9	-4,2	-0,7	0,0	1,1	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	17,5	13,2	
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	27,87	-39,9	2,2	-0,5	-0,2	0,0	0,9	41,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	43,6	43,6	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	38,85	-42,8	2,1	-0,9	-0,2	0,0	1,3	63,5	0,0	0,0	-22,0	1,9	0,0	46,4	46,4		
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	41,21	-43,3	2,0	-12,0	-0,1	0,0	6,1	49,7	0,0	0,0	-15,1	1,9	0,0	36,6	36,6		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	68,94	-47,8	0,4	-4,0	-0,5	0,0	1,0	39,0	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	38,2	38,2		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	74,32	-48,4	0,3	-1,9	-0,5	0,0	0,9	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	28,8	28,8		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	73,44	-48,3	0,3	-3,9	-0,6	0,0	1,3	30,9	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	30,1	30,1		
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	61,46	-46,8	1,7	0,0	-0,4	0,0	0,3	35,3	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	34,6	34,6		
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	112,25	-52,0	0,1	-0,2	-0,8	0,0	0,7	27,6	0,0	0,0	-0,6	0,1	0,0	26,3	26,3		
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	48,06	-44,6	0,0	-14,6	-0,1	0,0	2,4	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	10,5	10,5	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	47,01	-44,4	1,3	-14,0	-0,1	0,0	10,3	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	31,0	31,0	
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	71,40	-48,1	0,8	-3,2	-0,6	0,0	0,9	49,7	0,0	0,0	-7,7	0,1	0,0	42,1	42,1		
INr 6 Heinrichsfelder Allee 20 HR S SW EG LrT 54,3 dB(A) LrN 20,8 dB(A) LrT,max 79,5 dB(A) LrN,max dB(A)																								
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	62,73	-46,9	1,2	-25,0	-0,2	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	21,9	21,9		
HLK Klimateinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	70,31	-47,9	1,4	-22,0	-0,4	0,0	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	4,4	2,5	
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0		0,0	0,0	3	61,04	-46,7	1,7	-23,6	-0,4	0,0	4,3	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	9,9	8,0	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7		0,0	0,0	3	58,27	-46,3	1,8	-24,6	-0,8	0,0	7,2	27,0	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	28,7	16,8	
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8		0,0	0,0	3	64,10	-47,1	1,6	-24,2	-0,8	0,0	4,7	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	15,5	10,6	
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	55,48	-45,9	1,2	-21,7	-0,3	0,0	10,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	9,6	7,7	
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	54,82	-45,8	1,3	-20,8	-0,3	0,0	8,9	14,3	0,0	0,0	-0,5	0,0	1,9	0,0	18,7	16,8	
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	64,89	-49,6	0,9	-7,2	-0,7	0,0	2,6	8,7	0,0	0,0	-1,9	0,1	0,0	11,8	11,8		
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	18,27	-36,2	2,3	0,0	-0,2	0,0	0,3	45,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	47,2	47,2	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	19,91	-37,0	2,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	69,4	0,0	0,0	-22,0	1,9	0,0	52,2	52,2		
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	31,54	-41,0	1,8	0,0	-0,1	0,0	0,5	58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	45,1	45,1	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	88,10	-49,9	0,3	-6,8	-0,6	0,0	2,4	35,3	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	32,6	32,6		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	93,56	-50,4	0,3	-9,5	-0,3	0,0	4,8	24,0	0,0	0,0	-1,9	0,1	0,0	21,4	21,4		
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	91,66	-50,2	0,2	-13,2	-0,2	0,0	7,0	25,7	0,0	0,0	-0,9	0,1	0,0	23,2	23,2		
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	83,13	-49,4	1,6	-0,1	-0,5	0,0	0,5	32,7	0,0	0,0	-1,9	0,1	0,0	30,1	30,1		
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	132,15	-53,4	0,7	-10,1	-0,2	0,0	7,0	23,7	0,0	0,0	-2,2	0,1	0,0	20,8	20,8		

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee																							
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																							
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dIrefl dB(A)	LS dB(A)	Cmet(LT) dB	Cmet(LTN) dB	dLw(LT) dB	dLw(LTN) dB	ZR(LT) dB	ZR(LTN) dB	LT dB(A)	LN dB(A)
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	64,09	-47,1	-0,5	-18,4	-0,1	0,0	1,0	0,5	-1,2	-1,2	0,0	0,0	1,9	1,9	1,3	1,3
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	38,41	-42,7	1,3	0,0	-0,2	0,0	1,8	36,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	1,9	38,0	38,0
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	91,37	-50,2	0,9	-6,1	-0,5	0,0	2,0	45,8	-1,9	-1,9	-7,7	-7,7	0,1	0,1	36,3	36,3
INr. 7: Heinrichsfelder Allee 67: HR O SW EG LT: 54,8 dB(A) LN: 25,2 dB(A) LT,max 75,5 dB(A) LN,max dB(A)																							
Einkaufsgesamtelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	81,19	-49,2	0,0	-29,8	-0,2	0,0	0,5	16,2	-1,6	-1,6	-0,9	-0,9	0,1	0,1	13,8	13,8
HLK Klimaeinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	73,63	-48,3	1,1	-20,1	-0,3	0,0	10,6	10,9	-1,1	-1,1	0,0	0,0	1,9	1,9	14,7	12,7
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	70,0	0,0	0,0	3	60,60	-46,6	1,4	-22,9	-0,4	0,0	8,6	13,1	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	1,9	14,7	12,8
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7		0,0	0,0	3	55,36	-45,9	1,5	-24,2	-0,7	0,0	12,0	32,5	-0,1	-0,1	0,0	-10,0	1,9	1,9	34,4	22,4
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8		0,0	0,0	3	65,73	-47,3	1,3	-23,8	-0,8	0,0	11,8	20,9	-0,5	-0,5	0,0	-3,0	1,9	1,9	22,4	17,5
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	44,27	-43,9	1,1	-18,0	-0,2	0,0	1,8	2,9	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	1,9	7,5	5,5
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	39,88	-43,0	1,2	-15,2	-0,1	0,0	1,0	14,9	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	1,9	19,8	17,8
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	88,25	-50,8	0,6	-17,7	-0,6	0,0	10,7	4,9	-2,1	-2,1	0,0	0,0	1,9	1,9	7,7	7,7
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	22,25	-37,9	1,8	-0,3	-0,2	0,0	1,0	43,4	0,0	0,0	0,0	-2,0	1,9	1,9	45,3	52,0
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrnsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	19,93	-37,0	1,8	-0,5	-0,1	0,0	0,8	69,1	0,0	0,0	0,0	-2,0	1,9	1,9	52,0	49,5
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	21,28	-37,5	1,5	0,0	-0,1	0,0	1,7	62,6	0,0	0,0	-1,5	1,9	1,9	26,8	26,8	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	101,40	-51,1	0,1	-16,2	-0,2	0,0	7,8	29,6	-2,1	-2,1	-0,9	-0,9	0,1	0,1	18,7	18,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	107,34	-51,6	0,1	-16,2	-0,2	0,0	10,2	21,5	-2,1	-2,1	-0,9	-0,9	0,1	0,1	19,2	19,2
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	103,69	-51,3	0,0	-17,0	-0,2	0,0	8,3	22,0	-2,1	-2,1	-0,9	-0,9	0,1	0,1	24,7	24,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	103,92	-51,3	1,1	-9,5	-0,3	0,0	7,1	27,6	-2,2	-2,2	-0,9	-0,9	0,1	0,1	16,3	16,3
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	145,17	-54,2	0,3	-14,7	-0,2	0,0	0,6	4,1	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	1,9	-3,9	-3,9
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	76,06	-48,6	-0,9	-20,6	-0,2	0,0	2,4	40,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	42,5	42,5
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	24,48	-38,8	1,1	0,0	-0,1	0,0	2,4	40,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	40,5	40,5
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	105,45	-51,5	0,5	-15,0	-0,1	0,0	6,5	40,2	-2,1	-2,1	-7,7	-7,7	0,1	0,1	30,6	30,6
INr. 8: Heinrichsfelder Allee 79: HR SW SW 2.OG LT: 53,6 dB(A) LN: 26,8 dB(A) LT,max 71,5 dB(A) LN,max dB(A)																							
Einkaufsgesamtelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	71,53	-48,1	0,3	-12,6	-0,3	0,0	4,9	39,2	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	38,4	38,4
HLK Klimaeinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	88,20	-49,9	1,2	-0,3	-1,0	0,0	0,3	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	23,4	21,5
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	70,0	0,0	0,0	3	101,07	-51,1	1,5	-14,2	-0,4	0,0	7,6	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	18,4	16,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7		0,0	0,0	3	106,92	-51,6	1,6	-17,0	-0,8	0,0	11,1	33,0	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	1,9	35,0	23,0
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8		0,0	0,0	3	95,50	-50,6	1,6	-13,9	-0,5	0,0	6,1	22,4	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	1,9	24,3	19,4
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	121,78	-52,7	0,9	-13,4	-0,4	0,0	1,2	-2,3	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	1,9	2,2	0,3
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	128,22	-53,2	1,0	-13,8	-0,4	0,0	2,7	7,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	1,9	11,9	10,0
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	49,67	-44,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	1,3	20,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	25,0	25,0
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	132,05	-53,4	1,5	-2,1	-1,0	0,0	2,6	26,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	1,9	28,0	28,0
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrnsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	138,01	-53,8	1,2	-2,2	-0,6	0,0	1,6	50,2	-0,7	-0,7	-2,0	-2,0	1,9	1,9	32,4	32,4
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	132,10	-53,4	1,3	-20,0	-0,3	0,0	10,8	35,4	-0,3	-0,3	-15,1	-15,1	1,9	1,9	21,9	21,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	40,71	-43,2	1,1	0,0	-0,2	0,0	0,6	48,2	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	47,4	47,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	50,27	-45,0	0,5	0,0	-0,4	0,0	1,0	35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	34,6	34,6
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	43,83	-43,8	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,8	39,5	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	38,8	38,8
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	50,36	-45,0	0,9	0,0	-0,3	0,0	2,2	38,3	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	37,6	37,6

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee																							
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																							
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	Loder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LT) dB	Cmet(LN) dB	dLw(LT) dB	dLw(LN) dB	ZR(LT) dB	ZR(LN) dB	L'T dB(A)	LN dB(A)
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	29,46	-40,4	2,3	0,0	-0,2	0,0	0,1	41,7	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	40,9	21,1
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	78,05	-48,8	-0,6	0,0	-0,4	0,0	3,6	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	21,4	22,0
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	132,39	-53,4	0,2	-20,4	-0,3	0,0	11,3	13,4	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	14,8	14,8
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	38,66	-42,7	1,5	0,0	-0,3	0,0	0,4	58,7	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,1	0,0	51,2	51,2
INr:9 Kochsdorfer Weg 4 HR SW SW 2.OG LrT 51,0 dB(A) LrN 31,4 dB(A) LrT,max 72,6 dB(A) LrN,max dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	97,03	-50,7	0,3	-5,4	-0,7	0,0	5,5	44,0	-0,2	-0,2	-0,9	0,0	0,1	0,0	43,0	21,1
HLK Klimateinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	99,50	-50,9	1,2	0,0	-1,1	0,0	1,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,1	21,1
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	113,17	-52,1	1,5	0,0	-0,9	0,0	0,5	22,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	23,9	22,0
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	119,07	-52,5	1,6	0,0	-1,5	0,0	0,0	37,3	-0,2	-0,2	0,0	-10,0	1,9	0,0	39,0	27,1
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	107,53	-51,6	1,5	0,0	-1,4	0,0	1,4	29,7	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	0,0	31,6	26,7
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	133,42	-53,5	0,9	0,0	-1,4	0,0	2,2	10,3	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	14,7	12,7
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	139,96	-53,9	1,0	0,0	-1,4	0,0	1,1	17,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	22,1	20,2
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	53,97	-45,6	1,5	0,0	-0,5	0,0	0,7	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	23,8	20,5
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	153,66	-54,7	1,1	-17,6	-0,6	0,0	12,1	19,4	-0,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	0,0	20,5	20,5
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	158,23	-55,0	0,6	-18,8	-0,6	0,0	13,1	43,4	-0,8	-0,8	-22,0	0,0	1,9	0,0	25,5	25,5
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	150,66	-54,6	1,3	-19,9	-0,3	0,0	1,2	24,7	-0,5	-0,5	-15,1	0,0	1,9	0,0	11,1	11,1
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	57,84	-46,2	0,6	0,0	-0,4	0,0	0,6	44,4	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	43,7	43,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	66,34	-47,4	0,3	0,0	-0,5	0,0	0,9	32,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	31,8	31,8
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	80,34	-46,6	0,4	0,0	-0,4	0,0	0,6	36,2	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	35,9	35,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	80,58	-49,1	0,3	0,0	-0,6	0,0	2,5	33,6	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	32,9	32,9
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	27,61	-39,8	2,3	0,0	-0,2	0,0	0,2	42,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	41,6	41,6
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	96,81	-50,7	-0,7	0,0	-0,5	0,0	3,3	17,0	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	18,7	18,7
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	148,89	-54,4	0,2	-19,9	-0,3	0,0	5,9	7,3	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	8,6	8,6
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	57,19	-46,1	1,0	0,0	-0,4	0,0	0,4	54,6	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,1	0,0	47,1	47,1
INr:10 Kochsdorfer Weg 5 HR SW SW 2.OG LrT 53,3 dB(A) LrN 25,9 dB(A) LrT,max 76,6 dB(A) LrN,max dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	81,55	-49,2	0,3	-8,4	-0,5	0,0	7,3	44,4	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	43,7	43,7
HLK Klimateinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	92,64	-50,3	1,2	0,0	-1,0	0,0	0,1	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	22,9	21,0
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	3	106,00	-51,5	1,5	-7,5	-0,5	0,0	3,2	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	20,0	18,1
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7	0,0	0,0	0,0	3	111,97	-52,0	1,5	-9,0	-0,9	0,0	0,2	29,5	-0,1	-0,1	0,0	-10,0	1,9	0,0	31,3	19,4
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8	0,0	0,0	0,0	3	100,28	-51,0	1,5	-7,5	-0,8	0,0	0,1	22,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	0,0	24,0	19,1
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	126,82	-53,1	0,9	-5,5	-0,9	0,0	0,4	3,8	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	8,3	6,3
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	133,42	-53,5	0,9	-5,8	-0,8	0,0	0,4	12,2	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	0,0	16,6	14,7
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	43,37	-43,7	1,7	0,0	-0,4	0,0	1,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	26,4	26,4
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	141,52	-54,0	1,4	-9,1	-0,9	0,0	6,2	22,6	-0,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	0,0	23,9	23,9
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	147,37	-54,4	1,1	-12,6	-0,6	0,0	9,1	46,6	-0,8	-0,8	-22,0	0,0	1,9	0,0	28,7	28,7
Lkw: Fahrzeugeigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	140,10	-53,9	1,3	-20,1	-0,3	0,0	1,0	25,0	-0,4	-0,4	-15,1	0,0	1,9	0,0	11,4	11,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	44,80	-44,0	1,0	0,0	-0,3	0,0	0,6	47,2	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	46,4	46,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	55,38	-45,9	0,4	0,0	-0,4	0,0	1,5	34,9	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	34,1	34,1
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	46,84	-44,4	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,9	39,0	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,1	0,0	38,2	38,2

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																							
Quelle	QNr	L'w dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dI,refl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LT) dB	Cmet(LN) dB	dLw(LT) dB	dLw(LN) dB	ZR(LT) dB	ZR(LN) dB	LT dB(A)	LN dB(A)
INr 11 Kochsdorfer Weg 38 HR N SW 1.0G LT 53,3 dB(A) LrN 32,7 dB(A) LrT,max 71,5 dB(A) LrN,max dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	81,56	-49,2	0,2	-3,3	-0,6	0,0	4,7	46,7	-0,5	-0,5	-0,9	0,0	0,1	0,1	45,4	45,4
HLK Klimateinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	77,77	-48,8	1,0	0,0	-0,9	0,0	1,1	20,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	25,2	23,2
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	0,0	0,0	3	0	91,37	-50,2	1,3	-0,1	-0,8	0,0	0,1	23,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	25,1	23,2
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7	0,0	0,0	3	0	97,12	-50,7	1,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	39,2	-0,3	-0,3	0,0	-10,0	1,9	0,0	40,8	28,9
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8	0,0	0,0	3	0	85,90	-49,7	1,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	30,3	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	1,9	0,0	32,1	27,1
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	110,99	-51,9	0,8	-0,3	-1,3	0,0	1,8	11,0	-0,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	0,0	15,2	13,3
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	117,41	-52,4	0,8	-0,4	-1,4	0,0	1,3	19,0	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,0	23,1	21,2
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	39,42	-42,9	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,4	20,8	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	25,6	25,6
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	134,55	-53,6	1,0	-20,0	-0,7	0,0	13,7	19,5	-1,0	-1,0	0,0	0,0	1,9	0,0	20,4	20,4
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	139,29	-53,9	0,8	-20,4	-0,5	0,0	14,3	44,2	-1,0	-1,0	-22,0	0,0	1,9	0,0	26,1	26,1
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	130,19	-53,3	1,1	-20,1	-0,3	0,0	0,5	25,0	-0,7	-0,7	-15,1	1,9	0,0	11,2	11,2	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	41,41	-43,3	0,5	0,0	-0,3	0,0	0,4	47,1	-0,1	-0,1	-0,9	0,0	1,9	0,0	46,4	46,4
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	49,13	-44,8	0,2	0,0	-0,4	0,0	0,5	34,7	0,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	0,0	34,0	34,0
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	45,54	-44,2	0,3	0,0	-0,3	0,0	0,4	38,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	0,0	37,5	37,5
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	69,48	-47,8	0,1	0,0	-0,5	0,0	2,7	35,0	-0,4	-0,4	-0,9	0,0	1,9	0,0	33,8	33,8
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Allee	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	22,47	-38,0	0,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	-0,9	0,0	1,9	0,0	41,8	41,8
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	78,18	-48,9	-0,8	0,0	-0,4	0,0	2,6	18,2	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	19,5	19,5
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	127,63	-53,1	0,1	-19,9	-0,2	0,0	2,5	5,3	-0,8	-0,8	0,0	0,0	1,9	0,0	6,3	6,3
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	40,58	-43,2	0,6	0,0	-0,3	0,0	0,3	57,3	0,0	0,0	-7,7	0,0	0,1	0,1	49,7	49,7
INr 12 Kochsdorfer Weg 40 HR N SW 1.0G LT 52,0 dB(A) LrN 39,0 dB(A) LrT,max 64,9 dB(A) LrN,max dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	75,03	-48,5	0,2	-0,1	-0,6	0,0	1,7	47,7	-0,6	-0,6	-0,9	0,0	0,1	0,1	46,4	46,4
HLK Klimateinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	44,89	-44,0	1,1	-0,3	-0,6	0,0	2,2	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	31,4	29,4
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0	0,0	0,0	3	0	50,87	-45,1	1,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	30,8	28,8
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7	0,0	0,0	3	0	53,72	-45,6	1,5	0,0	-0,8	0,0	0,7	45,5	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	47,4	35,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8	0,0	0,0	3	0	48,69	-44,7	1,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	37,6	32,6
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	61,52	-46,8	0,9	-0,6	-0,9	0,0	3,1	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	22,5	20,6
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	66,02	-47,4	0,9	-0,9	-1,0	0,0	3,4	26,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	30,8	28,9
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	56,85	-46,1	0,5	-0,8	-0,6	0,0	0,5	16,3	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	21,0	21,0
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	95,36	-50,6	0,7	-21,2	-0,5	0,0	11,9	19,4	-0,9	-0,9	-22,0	0,0	1,9	0,0	20,5	20,5
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	97,76	-50,8	0,6	-20,4	-0,4	0,0	8,2	41,2	-0,9	-0,9	-15,1	1,9	0,0	23,2	23,2	
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	87,25	-49,8	1,2	-18,5	-0,2	0,0	1,9	31,6	-0,2	-0,2	-15,1	1,9	0,0	18,3	18,3	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	58,37	-46,3	0,1	-0,8	-0,4	0,0	0,4	42,8	-0,3	-0,3	-0,9	0,0	0,1	0,1	41,7	41,7
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	60,11	-46,6	0,1	0,0	-0,4	0,0	0,6	32,9	-0,3	-0,3	-0,9	0,0	0,1	0,1	31,8	31,8

Netto Marken-Discount in Spremberg, Heinrichsfelder Allee															S1264								
Mittlere Ausbreitung Leq - Bestimmungsgemäßer Betrieb (IZ) - Berechnungsvariante 2 (mit LMM)																							
Quelle	QNr	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dl,refl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LT) dB	Cmet(LN) dB	dLw(LT) dB	dLw(LN) dB	ZR(LT) dB	ZR(LN) dB	LT dB(A)	LN dB(A)
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	59,76	-46,5	0,1	-0,3	-0,5	0,0	0,5	35,4	-0,4	-0,4	-0,9	-0,9	0,1	0,1	34,3	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	82,84	-49,4	-0,1	-0,2	-0,6	0,0	2,0	32,3	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	0,1	0,1	30,7	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	79,06	-49,0	0,0	-3,4	-0,4	0,0	1,1	28,1	-1,1	-1,1	-0,9	-0,9	0,1	0,1	26,2	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	60,66	-46,7	-0,6	-0,5	-0,3	0,0	0,8	18,4	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	1,9	20,0	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	81,65	-49,2	0,2	-18,2	-0,1	0,0	6,2	14,8	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	1,9	16,2	
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	61,32	-46,7	0,3	-0,7	-0,6	0,0	0,4	52,5	-0,4	-0,4	-7,7	-7,7	0,1	0,1	44,6	
INr 13 Kochsdorfer Weg 40a HR N SW 1,0G LT 53,7 dB(A) LrN 36,5 dB(A) LT,max 68,7 dB(A) LN,max dB(A)																							
Einkaufswagensammelbox	17	81,6	95,0	22,0	0,0	0,0	0	70,25	-47,9	0,2	-0,9	-0,5	0,0	4,2	50,0	-0,4	-0,4	-0,9	-0,9	0,1	0,1	48,9	
HLK Klimaeinheit Backshop	10	61,3	68,0	4,7	0,0	3,0	0	53,18	-45,5	1,1	0,0	-0,6	0,0	2,4	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	28,3
HLK Lüftungsanlage Lager (Abluft)	13	70,0	70,0		0,0	0,0	3	65,25	-47,3	1,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	28,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Abluft)	12	86,7	86,7		0,0	0,0	3	70,33	-47,9	1,5	0,0	-1,0	0,0	0,3	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	26,5
HLK Lüftungsanlage Verkaufsraum (Zuluft)	11	76,8	76,8		0,0	0,0	3	60,55	-46,6	1,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	1,9	0,0	32,5
HLK Luft-Wärmepumpe Außeneinheit	19	55,3	62,0	4,7	0,0	3,0	0	82,65	-49,3	0,8	0,0	-1,0	0,0	2,4	15,0	-0,4	-0,4	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	30,6
HLK Verflüssiger Kältetechnik	3	64,3	71,0	4,7	0,0	3,0	0	88,57	-49,9	0,8	0,0	-1,0	0,0	2,4	23,2	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	27,7
Lkw: Fahrbewegungen (Bäcker)	8	41,0	62,8	152,5	3,0	0,0	0	42,48	-43,6	0,7	-0,5	-0,5	0,0	0,7	19,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	24,5
Lkw: Fahrbewegungen (Discounter)	7	58,4	79,1	116,8	0,0	0,0	0	111,31	-51,9	0,9	-21,5	-0,6	0,0	11,6	17,5	-1,0	-1,0	-2,0	-2,0	1,9	1,9	18,4	
Lkw: Fahrbewegungen Rückfahrtsignal (Discounter)	6	86,3	104,0	58,6	0,0	3,0	0	115,05	-52,2	0,7	-21,2	-0,4	0,0	5,2	36,1	-1,0	-1,0	-2,0	-2,0	1,9	1,9	18,0	
Lkw: Fahrzeug eigenes Kälteaggregat	5	90,2	97,0	4,8	0,0	0,0	0	105,06	-51,4	1,1	-19,8	-0,2	0,0	2,3	29,0	-0,5	-0,5	-15,1	-15,1	1,9	1,9	15,3	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 1 (Umfahrung)	14	67,5	89,9	172,7	0,0	0,0	0	43,25	-43,7	0,4	-0,6	-0,3	0,0	0,6	46,2	-0,1	-0,1	-0,9	-0,9	0,1	0,1	45,4	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 2 (Mittelverbindung)	1	64,5	79,2	29,7	0,0	0,0	0	41,29	-43,3	0,4	0,0	-0,3	0,0	0,4	36,4	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	35,6	
Parkplatz: Fahrbewegungen Fahrstrecke 3 (Mittelverbindung)	15	64,5	82,1	57,5	0,0	0,0	0	44,52	-44,0	0,3	-0,3	-0,3	0,0	0,4	38,2	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	37,5	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Heinrichsfelder Allee	16	67,5	80,5	20,0	0,0	0,0	0	88,00	-47,6	0,1	0,0	-0,5	0,0	2,4	34,9	-0,5	-0,5	-0,9	-0,9	0,1	0,1	33,7	
Parkplatz: Fahrbewegungen Zu-/Ausfahrt Kochsdorfer Weg	2	67,5	79,9	17,2	0,0	0,0	0	46,02	-44,3	0,3	0,0	-0,3	0,0	0,2	35,8	0,0	0,0	-0,9	-0,9	0,1	0,1	35,1	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenfläche Backshop	9	47,7	65,6	61,1	0,0	0,0	0	60,53	-46,6	-0,5	0,0	-0,3	0,0	2,5	20,6	-0,3	-0,3	0,0	0,0	1,9	1,9	22,3	
Umschlag: Flurförderfahrzeug Außenrampe Discounter	4	61,3	75,9	28,7	0,0	0,0	0	101,35	-51,1	0,2	-19,4	-0,2	0,0	6,7	12,1	-0,7	-0,7	0,0	0,0	1,9	1,9	13,3	
Parkplatz: Parkvorgänge	18	65,3	99,8	2812,6	0,0	0,0	0	42,98	-43,7	0,6	-0,6	-0,4	0,0	0,4	56,1	-0,1	-0,1	-7,7	-7,7	0,1	0,1	48,5	