Bericht- Nr.: 244-86/A42687/551225748-B01 **Berichtsdatum: 15.05.2018**

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GbR Albert-Schweitzer-Straße 1 30880 Laatzen
Art der Anlage:	Lebensmittelmarkt, Einzelhandel (Bauleit- und Genehmigungsplanung)
Standort:	Flur 2, Flurstücke 41/18, 41/19 und 41/24 Stadt Laatzen, Hildesheimer Str. 71
Zuständige Behörde:	Stadt Laatzen
Projektnummer:	551225748
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser Essener Bogen 10 D-22419 Hamburg Telefon: +49.40.23603-868 E-Mail: pit.breitmoser@dekra.com
Auftragsdatum:	18.04.2018
Berichtsumfang:	25 Seiten Textteil und 13 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung und zum Betrieb eines Lebensmittelmarktes sowie eines weiteren Einzelhandelsbetriebes in Laatzen im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 12 „Versorgungsbereich Alt-Laatzen Kronsbergstraße“ - Fortschreibung der schalltechnischen Untersuchung (Az: 551212284) vom 02.08.2017

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	3
2	Beauftragung	4
3	Aufgabenstellung	4
4	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5	Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6	Beurteilungskriterien	6
	6.1 DIN 18005 (Bauleitplanung)	6
	6.2 TA Lärm	6
	6.3 Immissionsorte, Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. Geräuschspitzen	7
	6.4 Vorbelastung	8
	6.5 Anlagenzielverkehr	10
7	Geräuschimmissionen durch die Planung	12
	7.1 Bau- und Betriebsbeschreibung	12
	7.2 Berechnungsverfahren	13
	7.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	15
	7.4 Beurteilungspegel	20
	7.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen	21
8	Lärmminderungsmaßnahmen	22
	8.1 Einzuhaltende Lärmminderungsmaßnahmen	22
	8.2 Zusätzliche Minderungsoptionen	23
9	Qualität der Untersuchung	23
10	Schlusswort	25

Anhänge

1	Übersichtsplan / Lageplan inkl. Schallquellen	(2 Seiten)
2	Rasterlärmkarten (Tag/Nacht) - Vorbelastung	(2 Seiten)
3	Rasterlärmkarten (Tag/Nacht) - Planung	(2 Seiten)
4	detaillierte Berechnungsergebnisse	(7 Seiten)

1 Zusammenfassung

In Laatzen, Stadtteil Alt-Laatzen, sind die Errichtung und der Betrieb eines Lebensmittelmarktes sowie eines weiteren Einzelhandelsbetriebes geplant. Im Rahmen der hierzu erforderlichen Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans sind die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen zu prognostizieren und nach TA Lärm bzw. DIN 18005-1 (Beiblatt 1) zu beurteilen.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen für den derzeitigen Planungsstand ist Abschnitt 7 zu entnehmen. Auf Basis der in Abschnitt 7.3 aufgeführten Berechnungsgrundlagen ergeben sich die in Abschnitt 7.4 sowie Anhang 3 dargestellten Beurteilungspegel.
Ergebnis ist, dass die an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäuden heranzuziehenden zulässigen Richtwerte eingehalten werden. Voraussetzung ist, dass die nachfolgend genannten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden.
Die zulässigen Geräuschspitzen werden bei dieser Bedingung ebenfalls unterschritten.

Es sind folgende Lärmschutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt 8.1) erforderlich:

- östl. Hauptparkplatz → K_{PA} = 3 dB i. S. d. Parkplatzlärmstudie,
  d. h. Fahrgassen asphaltiert (bzw. vergleichbare Oberfläche wie „Supra-Pflaster“) oder „lärmarme“ Einkaufswagen.
- Einhausung des „EDEKA“-Verladebereichs (Innenrampe).
- Begrenzung der Anlieferzeiten auf den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr).
- Eine (immissionsrelevante) Nutzung von Einkaufswagen ist im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) auszuschließen. Die Marktöffnungszeiten sind so zu legen, dass im Nachtzeitraum kein relevanter Kundenverkehr stattfindet.
- Begrenzung der Schallpegel der außerhalb des Marktgebäudes aufgestellten technischen Anlagen (Klima- und Kältetechnik) unter Beachtung des Stands der Lärmminderungstechnik mindestens auf tags $L_{WA,Tag} \leq 85$ dB(A) und nachts (22:00 – 06:00 Uhr) $L_{WA,Nacht} \leq 80$ dB(A) als Summe aller Anlagen zusammen. Einzeltonhaltige oder heraustretende tieffrequente Geräuschanteile sind auszuschließen.

Unter Abschnitt 8.2 wurden zusätzliche Minderungsmaßnahmen diskutiert.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Beauftragung

Am 18.04.2018 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der H & P Ingenieure GbR aus 30880 Laatzen mit der Durchführung der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

In Laatzen, Stadtteil Alt-Laatzen, sind die Errichtung und der Betrieb eines Lebensmittelmarktes sowie eines weiteren Einzelhandelsbetriebes geplant. Hierzu beabsichtigt die Stadt Laatzen die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans.
Im Rahmen der Bauleitplanung sind die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen zu prognostizieren und nach TA Lärm bzw. DIN 18005-1 (Beiblatt 1) zu beurteilen.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

[1]	DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002) Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987)
[2]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) mit Ergänzung vom 01.06.2017, veröffentlicht im BAnz AT 08.06.2017 B5
[3]	16.BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), zuletzt geändert am 18.12.2014
[4]	RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)
[5]	DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
[6]	Studie	„Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005)
[7]	Studie	„Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)
[8]	Studie	„Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft Nr. 192 (1995)

[9] LAI	Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Stand der Beratungen im Unterausschuss des LAI vom 19.04.2001
[10] Unterlagen	„Verkehrstechnische Untersuchung zum geplanten Bauvorhaben an der Hildesheimer Straße in der Stadt Laatzen“, Ingenieurbüro Schubert (07/2017)
[11] Unterlagen	Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten von LGLN (2017)
[12] Unterlagen	top. Höhenaufmaß für das Grundstück Hildesheimer Str. 71 als dxf, Vermessungsbüro Rohardt Evensen (06/2017)
[13] Unterlagen	Planzeichnung des Vorhabens (Stand 04/2018), erhalten durch den Auftraggeber

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 7.4“ (Update: 23.02.2017).

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das Grundstück der geplanten Einzelhandelsnutzungen umfasst mit den Flurstücken 41/18, 41/19 und 41/24 eine Gesamtfläche von ca. 7.350 m². Das Plangebiet wird im Westen durch die „Hildesheimer Straße“ und im Norden durch die „Kronsbergstraße“ (L 393) begrenzt. Auf den jeweils gegenüberliegenden Straßenseiten befinden sich teilweise Wohngebäude. Östlich und südlich des Plangebietes sind weitere Gewerbeflächen vorhanden. Östlich verlaufen zudem die Schienenstrecken 1732 und 1733.
Die bebauten Gebiete westlich und nördlich des Plangebietes sind teilweise durch Bebauungspläne erfasst. Die Gebietsausweisungen sind im Übersichtsplan dargestellt.
Die nächstgelegenen Gebäude, die durch keinen Bebauungsplan erfasst sind, werden durch die Stadt Laatzen auf Basis des Flächennutzungsplans sowie der vorhandenen Mischung von Gewerbe und Wohnen als Mischgebiet eingestuft.
Die östlich der Schienenstrecke gelegenen Gewerbe- und Industrieflächen sind durch Festsetzungen in einem Bebauungsplan schalltechnisch durch flächenbezogene Schallleistungspegel begrenzt.
Die südlich des Plangebiets befindlichen Gewerbeflächen sind nicht durch einen Bebauungsplan erfasst. Hier befinden sich kleinere Einzelhandelsnutzungen sowie Beratungsstellen (Frauenzentrum Laatzen, Personalservice, Vodafone, Mel’s Diner), die insgesamt etwa 100 Pkw-Stellplätze besitzen. Nördlich des Plangebiets befindet sich ein Automobilhändler, dessen Betriebsgrundstück ebenfalls durch keinen Bebauungsplan erfasst ist.
Das Gelände im Plangebiet steigt von West nach Ost um etwa 3 m an. Die Lage des Betriebsgeländes und die örtlichen Verhältnisse der näheren Umgebung können dem Übersichtsplan in Anhang 1.1 sowie dem Lageplan in Anhang 1.2 entnommen werden.

6 Beurteilungskriterien

6.1 DIN 18005 (Bauleitplanung)

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 aufgeführten Orientierungswerte (OW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Zur Beurteilung von Gewerbelärm sollten im Bereich von schutzbedürftigen Nutzungen
in allgemeinen Wohngebieten (WA)

tags (6-22h)	OW_T = 55 dB(A)
nachts (22-6h)	OW_N = 40 dB(A)

und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI)

tags (6-22h)	OW_T = 60 dB(A)
nachts (22-6h)	OW_N = 45 dB(A))

möglichst nicht überschritten werden.
Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen. Bei Gewerbelärm ist die TA Lärm zu berücksichtigen.

6.2 TA Lärm

Bei Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte (IRW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Diese entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005 Teil 1 (Beiblatt 1).
Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel beinhaltet die TA Lärm gegenüber der DIN 18005 weitergehende Regelungen, wie die Berücksichtigung verschiedener Zuschläge.

Die TA Lärm unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).
Zusätzlich ist bei Betrachtung einer konkreten gewerblichen Anlage zu beachten, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um nicht mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten dürfen.

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung') auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkbereich zu berücksichtigen.

D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, durch gewerbliche Anlagen verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung').

6.3 Immissionsorte, Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. Geräuschspitzen

Die Prognose der Schallimmissionen erfolgt für die dem geplanten Betriebsgrundstück am nächsten gelegenen Wohn- und Büronutzungen. Die Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Anhang 1.2 entnommen werden. Mit der Wahl der Immissionsorte ist bei Einhaltung der Beurteilungskriterien sichergestellt, dass bei den sonstigen (weiter entfernt befindlichen) schutzbedürftigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. der TA Lärm durch die geplanten Nutzungen hervorgerufen werden. Die Schutzbedürftigkeit der betrachteten Immissionsorte (IO) ist auf Basis der örtlichen Gegebenheiten sowie vorhandener Bebauungspläne zu bestimmen.

Das nördlich gelegene Gebäude „Kronsbergstraße 3" (IO 1) wie auch die westlich gelegenen Gebäude, z. B. „Hildesheimer Straße 72" (IO 2), befinden sich im unbeplanten Innenbereich (§ 34 BauGB). Nachfolgend wird der Schutzanspruch vergleichbar eines Mischgebietes (MI) berücksichtigt.
Das südlich gelegene, gewerblich genutzte Gebäude „Hildesheimer Straße 85" (IO 3) befindet sich ebenfalls im unbeplanten Innenbereich (§ 34 BauGB). Nachfolgend wird für Büronutzungen der Schutzanspruch vergleichbar eines Gewerbegebietes (GE)[1] berücksichtigt.
Das Gebäude „Hildesheimer Straße 62" (IO 4) befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 12 (2. Änderung), der ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausweist.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt durch Einzelpunktberechnungen.
Neben den betrachteten Immissionsorten können zudem die weiter entfernt befindlichen Wohnnutzungen in der Beurteilung berücksichtigt werden. Hierzu erfolgt eine flächenhafte Ermittlung der Beurteilungspegel als Rasterlärmkarten.

Auf Basis der Gebietseinstufung sind nach TA Lärm die in nachfolgender Tabelle auf-

[1] Der Flächennutzungsplan sieht für diesen Bereich ein Industriegebiet (GI) vor. Die tatsächliche Nutzung entspricht jedoch eher einem Gewerbegebiet (GE).

geführten Immissionsrichtwerte (IRW) sowie zulässigen Geräuschspitzen ($L_{max,zul.}$) heranzuziehen.

Tabelle 1 – Immissionsorte, Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. Geräuschspitzen

Immissionsort	Gebiet	Tageszeit		Nachtzeit	
		IRW [dB(A)]	$L_{max. zul.}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]	$L_{max. zul.}$ [dB(A)]
IO 1: Kronsbergstraße 3	MI	60	90	45	65
IO 2: Hildesheimer Straße 72	MI	60	90	45	65
IO 3: Hildesheimer Straße 85	GE	65	95	(50) 65[2]	(70) 95
IO 4: Hildesheimer Straße 62	WA	55	85	40	60

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum
$L_{max, zul.,}$ Zulässige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

6.4 Vorbelastung

Sofern keine Vorbelastung durch andere Anlagen, für die die TA Lärm anzuwenden ist, vorliegt oder zu erwarten ist, bzw. durch andere Anlagen keine pegelbeeinflussenden Anteile am Gesamtbeurteilungspegel zu erwarten sind, sind zur Beurteilung der untersuchten Anlage die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte heranzuziehen.

Ist eine Vorbelastung vorhanden, darf nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie für die Nr. 4.2 der TA Lärm die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.
Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionsort somit unterbleiben.

Bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen – wie hier vorliegend – ist nach Nr. 4.2 der TA Lärm eine konkrete Berücksichtigung der Vorbelastung nur erforderlich, „*wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 beitragen wird und Abhilfemaßnahmen*

[2] Bei Büronutzungen sind gemäß [9] im Nachtzeitraum üblicherweise die Richtwerte für die Tageszeit heranzuziehen, da eine besonders schutzbedürftige Schlafnutzung i. d. R. nicht vorliegt.

nach Nummer 5 bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.“

Im vorliegenden Fall ist für das Gebäude „Hildesheimer Straße 72“ (IO 2) sowie für die „Hildesheimer Straße 62“ (IO 4) nicht auszuschließen, dass durch vorhandene Gewerbenutzungen (z. B. im Erdgeschoss) eine relevante Vorbelastung vorliegt.
Für diese Immissionsorte wird daher nachfolgend angestrebt, dass durch die Zusatzbelastung (geplante Einzelhandelsnutzungen) der Immissionsrichtwert um mind. 6 dB unterschritten wird.
Für den Immissionsort IO 3 (Nordfassade von „Hildesheimer Straße 85“) ist keine relevante Geräuschvorbelastung zu erwarten. Durch bauliche Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg und der vorhandenen Eigenabschirmung des Gebäudes in Bezug auf die vorhandenen Gewerbenutzungen werden die Geräuschimmissionen der Vorbelastung sehr stark gemindert und können aus Sachverständigensicht vernachlässigt werden. Als Ziel wird eine Richtwertunterschreitung von mind. 1 dB herangezogen.

Da das Plangebiet für den Immissionsort IO 1 (Gebäude „Kronsbergstraße 3“) aufgrund der Nähe die maßgebliche Geräuscheinwirkung sein wird, erfolgt für diesen Immissionsort eine überschlägige Ermittlung der plangegebenen Vorbelastung auf Basis festgesetzter Schallleistungspegel sowie gebietstypischer Emissionen.
Im Bebauungsplan Nr. 66 sind für die östlich der Schienenstrecken gelegenen Gewerbeflächen Festsetzungen in Form von zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegeln getroffen. Für die Flächen GE und GIe3 sind tagsüber 60 dB/m² und nachts 45 dB/m² festgesetzt. Zudem ist für die Fläche GIe1 tagsüber 65 dB/m² und nachts 50 dB/m² und für die Fläche GIe2 tagsüber 63 dB/m² und nachts 48 dB/m² einzuhalten. Aus den textl. Festsetzungen kann eine immissionsbezogene Anwendung abgeleitet werden.
Für die sonstigen Gewerbeflächen werden gebietstypische immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) von tagsüber 60 dB/m² und nachts 45 dB/m² in Ansatz gebracht. Ausnahme ist die Pkw-Stellplatzfläche eines Automobilhändlers östlich angrenzend zu IO 1, da hier mit Ausnahme von Pkw-Bewegungen von keinen geräuschrelevanten Nutzungen auszugehen ist. Für diese 1.600 m² große Fläche wird ein anlagentypischer immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel von tagsüber 55 dB/m² in Ansatz gebracht. Dieser Ansatz entspricht mindestens 20 Pkw-Bewegungen je Stunde, was für den Betrieb als konservativ anzusehen ist. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung zu erwarten.

Die Berechnungen erfolgen frequenzunabhängig nach DIN ISO 9613-2 bei einer mittleren Quellhöhe von 5 m. Da es sich um ein Planungshilfsmittel handelt, wird die Topografie nicht berücksichtigt. Die Meteorologie wird konservativ mit c_0 = 0 dB (Mitwind) angenommen.
Das Ergebnis der Berechnungen ist in Form von Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum in Anhang 2 grafisch dargestellt.
Im Bereich des Gebäudes „Kronsbergstraße 3“ (IO 1) ergibt sich eine plangegebene Vorbelastung von tagsüber $L_{,T,Vorb.} \leq 55$ dB(A) und nachts $L_{N,Vorb.} \leq 39$ dB(A). Hieraus ergibt sich für die Ostfassade eine zulässige Zusatzbelastung von $IRW^*_{T,Zus.} \leq 58$ dB(A) und $IRW^*_{N,Zus.} \leq 44$ dB(A). Für die Südfassade ergibt sich auf Grund der Eigenabschirmung des Gebäudes keine relevante Vorbelastung (Immissionsrichtwerte werden um mind. 6 dB unterschritten). Als Ziel wird für die Südfassade des IO 1 eine Richtwertunterschreitung von mind. 1 dB herangezogen.

Tabelle 2 – Immissionsorte, zulässige Richtwertanteile der Zusatzbelastung

Immissionsort	Fassade	Tageszeit		Nachtzeit	
		IRW* [dB(A)]	$L_{max. zul.}$ [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	$L_{max. zul.}$ [dB(A)]
IO 1: Kronsbergstraße 3	Ost Süd	58 59	90	44 44	65
IO 2: Hildesheimer Straße 72	Ost	54	90	39	65
IO 3: Hildesheimer Straße 85	Nord	64	95	(49)[3] / 64[4]	(70)[3] / 95[4]
IO 4: Hildesheimer Straße 62	Süd	49	85	34	85

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IRW* anteiliger Immissionsrichtwert Zusatzbelastung im Tages-/Nachtzeitraum
$L_{max, zul.,}$ Zulässige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

6.5 Anlagenzielverkehr

Nach 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, so weit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

[3] gilt für Wohnräume, zur Sicherstellung der Nachtruhe
[4] für Büroräume

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien gelten kumulativ, d. h., nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.
Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen ist die RLS-90 heranzuziehen. Die Beurteilungspegel sind auf Basis eines im Jahresmittel zu erwartenden durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) zu berechnen.
In [10] wurde das Verkehrsaufkommen auf den umliegenden öffentlichen Straßen ermittelt[5]. Es sind die Prognosefälle „Bestandsfall“ (d. h. ohne Planung) und „Planfall“ (d. h. mit Planung) gegenüberzustellen. Auf Basis der in [10] aufgeführten Fahrzeugaufkommen werden die zugehörigen Emissionspegel für den Tageszeitraum auf Grundlage der RLS-90 ermittelt und in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 3 – DTV sowie Emissionspegel $L_{m,E,T}$ der planbedingten Verkehrssteigerung

		„Bestandsfall“			„Planfall“		
Straßenabschnitt	$v_{zul.}$ [km/h]	DTV [Kfz/24h]	P_T [%]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	DTV [Kfz/24h]	P_T [%]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]
Kronsbergstraße (westl. d. Zufahrt)	50	6.640	6,5	60,6	7.390	6,0	60,8
Kronsbergstraße (östl. d. Zufahrt)	50	6.640	6,5	60,6	6.920	6,5	60,8

Durch die Verkehrssteigerung beim Prognoseplanfall 2030 „mit Planung“ werden die Geräuschemissionen auf der Kronsbergstraße um $\Delta L \leq 0{,}2$ dB erhöht. Es ist daher ausgeschlossen, dass vorgenannte 3 Kriterien gleichzeitig zutreffen können. Es ist zudem von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen.
Auf der Hildesheimer Straße ergibt sich eine noch geringere Pegelerhöhung, da hier bereits ein deutlich höheres Verkehrsaufkommen (DTV ca. 16.000 Kfz/24h) vorliegt und nur ein Teil der zukünftigen Kunden hierüber den Marktstandort anfahren werden.

Die Prüfung von weitergehenden organisatorischen Maßnahmen zum Verkehr auf öffentlichen Straßen ist somit nicht erforderlich.

[5] Die Verkehrstechnische Untersuchung von 2017 berücksichtigt die Ansiedlung eines Lebensmitteldiscounters. Bei der nun geplanten Ansiedlung eines „Vollsortimenters“ ist von einem geringeren Verkehrsaufkommen durch Kunden auszugehen, so dass die Berechnungen auf einer „worst-case-Annahme“ basieren.

7 Geräuschimmissionen durch die Planung

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen auf Basis des derzeitigen Planungsstands die von den konkreten Nutzungen des geplanten Lebensmittelmarktes sowie eines weiteren Einzelhandelsbetriebes („Action-Markt“) hervorgerufenen Geräuschimmissionen ermittelt werden. Die Beurteilung erfolgt auf Basis der TA Lärm.

7.1 Bau- und Betriebsbeschreibung

Auf Basis der Angaben der Projektbeteiligten ergibt sich nachfolgend zusammengefasste Bau- und Betriebsbeschreibung.
Auf dem Grundstück soll ein Marktgebäude mit Pkw-Stellplatzflächen errichtet werden. Die geplanten Verkaufsflächen umfassen etwa 1.370 m² (Lebensmittelmarkt - EDEKA) und 800 m² („Action-Markt“). Zusätzlich sind untergeordnete Ladeneinheiten (Apotheke, Backshop) eingeplant. Die Zufahrt zum nordöstlich befindlichen Hauptparkplatz soll ausschließlich von Norden über die „Kronsbergstraße“ erfolgen. Die Zufahrt zu einer Stellplatzreihe im Südwesten, die gleichzeitig auch die Lkw-Zufahrt darstellt, wird im südwestlichen Grundstücksbereich an der „Hildesheimer Straße“ angeordnet.

Die Öffnungszeiten sollen bei „EDEKA“ werktags zwischen 7:00 Uhr und 22:00 Uhr liegen. Inklusive einer Anlieferung für den Backshop sollen bis zu 9 Anlieferungen über den Tageszeitraum verteilt, zwischen 6:00 Uhr und 20:00 Uhr, stattfinden. Im Nachtzeitraum wird Kühltechnik betrieben, Anlieferungen sind im Nachtzeitraum ausgeschlossen.
Die Öffnungszeiten sollen beim „Action-Markt“ werktags zwischen 9:00 Uhr und 20:00 Uhr betragen. Gemäß Baubeschreibung ist durchschnittlich eine Anlieferung am Tag innerhalb der Öffnungszeiten vorgesehen.
Der Verladebereich von „EDEKA“ soll östlich des Marktgebäudes im Bereich der südlichen Grundstücksgrenze angeordnet werden. Hier soll auch eine Papierpresse aufgestellt werden. Die Einkaufswagensammelbox von „EDEKA“ ist in offener Bauweise, nördlich des Marktgebäudes vorgesehen. Ggf. werden weitere Sammelboxen auf dem Parkplatz angeordnet.
Die Einkaufswagen des „Action-Marktes“ werden innerhalb des Marktgebäudes gesammelt. Die Verladung soll südlich des Gebäudes auf der Zufahrt stattfinden.
Das durchschnittlich zu erwartende Pkw-Aufkommen durch Kunden und Mitarbeiter wurde im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung [10] auf 1.950 Pkw-Bewegungen am Tag beziffert. Eine Angabe für das Spitzenaufkommen (Aktionstag) liegt nicht vor.

7.2 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen (hier nicht relevant) und Außenquellen zu unterscheiden.

Berechnung der Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_W = L_p + 10\log\left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0}\right] + K_0$$

Hierbei sind

L_w	=	Schallleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
r_o	=	Bezugsentfernung 1m
K_o	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist K_0 = -3 dB

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT\,(DW)}$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
D_C	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.
A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem (anteiligen) Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm mit einer Beurteilungszeit von $T_{r,\,Tag}$ = 16 Stunden bzw. $T_{r,\,Nacht}$ = 1 Stunde. Nach der TA Lärm wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met}, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10\log\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{n} T_j \cdot 10^{0{,}1\cdot\left(L_{Aeq,j}-C_{met}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j}\right)}\right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

T_r	=	Beurteilungszeitraum tags T_r = 16 h von 06.00 – 22.00 Uhr nachts: T_r = 1 h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j,
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die rechnerische Prognose erfolgt anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm mit Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2. Ausgehend von den Schallleistungspegeln der maßgeblichen Nutzungen berechnet das Programm unter Beachtung der aktuell gültigen Ausbreitungsrichtlinien den Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen entsprechend Pkt. 8, Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 programmtechnisch berücksichtigt. Im

Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend wird pauschal C_0 = 0 dB angesetzt. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor G = 0 („harter Boden“) berücksichtigt.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Abschnitt 7.3 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Im vorliegenden Fall ergibt sich für alle Quellen K_T = 0 dB.
Hinweis: Gemäß den Angaben von „EDEKA“ werden keine dieselbetriebenen Kühlaggregate bei Kühl-Lkw (Tiefkühlung) eingesetzt. Die Kühlung erfolgt durch Stickstoff.
Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel (L_{WAFTeq}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

Die TA Lärm sieht neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten auch maximal zulässige Geräuschspitzen vor. Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel. Zur Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitze werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionspunkt sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschallleistungspegel erzeugen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die den geringsten Abstand zu dem jeweiligen Immissionspunkt aufweisen.

7.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Auf Basis der Angaben der zukünftigen Betreiber bzw. auf Basis von [10] wird ein maßgeblicher Betriebszustand betrachtet, der einen Tag mit hoher Auslastung repräsentiert.

Es werden folgende bauliche/organisatorische Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt:

- östl. Hauptparkplatz → K_{PA} = 3 dB: d. h. Fahrgassen asphaltiert (bzw. vergleichbare Oberfläche wie „Supra-Pflaster“) oder „lärmarme“ Einkaufswagen
- Anlieferrampe „EDEKA“: Innenrampe (d. h. Seiten und Dach geschlossen)
- keine (immissionsrelevante) Nutzung der Einkaufswagensammelboxen nach 22 Uhr

Nutzungsannahmen Tageszeitraum an einem Tag mit hoher Auslastung:

- 3.000 Pkw-Bewegungen durch Kunden / Mitarbeiter zwischen 7:00 bis 22:00 Uhr (hiervon 400 Pkw in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit)[6];
- je Stunde geräuschintensive Entnahme/Abgabe von 100 Einkaufswagen (Standardrollen und Metallkorb) bei der Einkaufswagensammelbox im Eingangsbereich des „EDEKA"-Marktes, d. h. 1.500 Bewegungen zwischen 7:00 bis 22:00 Uhr;
- Zu- und Abfahrt von 11 Lkw zwischen 6:00 bis 20:00 Uhr, hiervon 2 Lkw zwischen 6 – 7 Uhr;
- „EDEKA"/Backshop: Be-/Entladung von 9 Lkw vorrangig mit Palettenhubwagen an einer Innenrampe (Entladung und Beladung von jeweils 10 Paletten je Lkw), hiervon 1 Lkw zwischen 6:00 – 7:00 Uhr;
- „Action-Markt": Be-/Entladung von 2 Lkw vorrangig mit Rollcontainern ebenerdig (Entladung und Beladung von jeweils 25 Rollcontainern je Lkw), hiervon 1 Lkw zwischen 6:00 – 7:00 Uhr;
- Betrieb der Papierpresse über 1 h am Tag;
- durchgängiger Betrieb von Kältetechnik (z. B. 1 Verbundkälteanlage + 1 Verflüssiger).

Nutzungsannahmen maßgebliche Nachtstunde (22:00 – 23:00 Uhr):

- Abfahrt von 25 Pkw durch Kunden- und Mitarbeiter;
- Keine (immissionsrelevante) Nutzung von Einkaufswagen außerhalb des Marktgebäudes;
- durchgängiger Betrieb von Kältetechnik (z. B. 1 Verbundkälteanlage + 1 Verflüssiger).

Zur Berücksichtigung der Höhenverhältnisse wurde ein vereinfachtes Höhenmodell auf Basis von Höhenlinien aus [11] und dem topografischen Höhenaufmaß für das Plangrundstück aus [12] zugrunde gelegt.

[6] Konkrete Angaben für den Spitzentag liegen nicht vor. Die Annahme für den Spitzentag entspricht etwa das 1,5-fache der Verkehrsmengenprognose [10] des durchschnittlich zu erwartenden Verkehrs. Konservative Verteilung auf den gesamten Tageszeitraum.

Emissionsansätze für den Tageszeitraum

Der Emissionsansatz für den Pkw-Fahrzeugverkehr auf dem östlichen Kundenparkplatz wird auf Basis von [7] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt.
Im Modell wird für die Parkbewegungen eine Flächenschallquelle im Bereich der Stellplätze angeordnet. Je Pkw-Bewegung auf dem östlichen Hauptparkplatz wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 76 dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von L_{WA0}= 63 dB(A) zzgl. der Zuschläge K_{PA} = 3 dB (asphaltierte Fahrgassen oder „lärmarme“ Einkaufswagen auf Pflaster), K_I = 4 dB und K_D = 6 dB.
Da der Fahrweg für die westlich gelegenen, ca. 20 Stellplätze bekannt ist, erfolgt die Berechnung hierzu nach dem „getrennten Verfahren“. Je Pkw-Bewegung auf den westlichen Stellplätzen wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 72 dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von L_{WA0}= 63 dB(A) zzgl. der Zuschläge K_{PA} = 5 dB (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster) und K_I = 4 dB. Für den Pkw-Fahrweg, im Modell durch eine Linienschallquelle repräsentiert, wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$‘ = 49 dB(A)/m je Pkw berücksichtigt.
Es wird eine gleichverteilte Befahrung je Stellplatz und Stunde zwischen 7:00 – 22:00 Uhr angenommen.

Der Emissionsansatz für die Nutzung der Einkaufswagensammelbox des „EDEKA“-Marktes wird auf Basis von [6] ermittelt.
Für die Entnahme und Abgabe der Einkaufswagen mit Metallkorb, im Modell durch eine Flächenschallquelle im Nahbereich des Markteingangs repräsentiert, wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 72 dB(A) je Vorgang angesetzt. Die Sammelbox ist in nördlicher Richtung schalltechnisch offen.

Die Emissionsansätze für den Anlieferverkehr werden auf Basis von [6] ermittelt.
Für den Lkw-Fahrweg, im Modell durch eine Linienschallquelle repräsentiert, wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$‘ = 63 dB(A)/m je Lkw berücksichtigt.
Für die Lkw-Einzelereignisse (Türenschlagen, Motorstart etc.), im Modell durch eine Flächenschallquelle im Einfahrtsbereich der Anlieferung von „EDEKA“ repräsentiert, wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 85 dB(A) angesetzt. Dieser ergibt sich aus den Teilvorgängen: Rangieren (Dauer 10 Sekunden,

L_{WA} = 99 dB(A)), Anlassen (Dauer 5 Sekunden, L_{WA} = 100 dB(A)), Türenschlagen (Dauer 10 Sekunden, L_{WA} = 100 dB(A)), Druckluftbremse / Rückwärtsfahrwarneinrichtung (Dauer 10 Sekunden, L_{WA} = 108 dB(A)) und Motorleerlauf (Dauer 2 Minuten, L_{WA} = 94 dB(A)).

Die im Verladebereich hervorgerufenen Geräusche durch Be- und Entladung von Paletten an einer Innenrampe werden auf Basis von Erfahrungswerten sowie von [8] angesetzt.
Für die Verladung an einer Innenrampe, im Modell durch eine vertikale Flächenschallquelle im Verladebereich von „EDEKA“ repräsentiert, wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 85 dB(A)
je Palettenwechsel (volle Palette raus → leere Palette rein) angesetzt. Dieser ergibt sich aus 4 Überfahrten der Laderampe sowie dem Einsetzen von Sicherungsbalken. Je Lkw werden 10 Palettenwechsel berücksichtigt.
Die Rampe ist aufgrund der südlich angrenzenden Büronutzungen an der Südfassade geschlossen zu errichten.
Für die ebenerdige Verladung seitlich des Action-Marktes wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 81 dB(A)
je Rollcontainerwechsel (voller Rollcontainer raus → leerer Rollcontainer rein) angesetzt. Je Lkw werden 25 Rollcontainerwechsel berücksichtigt.

Für die, von den Kälteanlagen ausgehenden Geräuschemissionen liegen keine Herstellerangaben vor. Auch ist die abschließende Lage nicht bekannt.
Es wird nachfolgend eine Aufstellung auf dem Dach in der Nähe des Verladebereiches von „EDEKA“ angenommen. Im Modell wird eine Punktschallquelle in etwa 20 m Entfernung zum Bürogebäude „Hildesheimer Straße 85“ angeordnet. Es wird für alle Anlagen zusammen der folgende zulässige Schallleistungspegel für den durchgängigen Betrieb im Tageszeitraum vorgegeben:

Kältetechnik $L_{WA,gesamt} \leq 85$ dB(A).

Die Lage der genannten Schallquellen kann dem Anhang 3.1 entnommen werden.

Emissionsansätze für den Nachtzeitraum

Eine (immissionsrelevante) Nutzung von Einkaufswagen außerhalb des Marktgebäudes ist nach 22 Uhr durch geeignete Maßnahmen auszuschließen.[7] Hierzu kommt entweder ein „Abschließen" der Einkaufswagensammelboxen vor 22 Uhr oder eine Reduzierung der Öffnungszeit (auf bspw. max. 21:45 Uhr) in Frage.

Für die Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum erfolgt die Berechnung nach dem „getrennten Verfahren". Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h}$ = 67 dB(A)
in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von L_{WA0}= 63 dB(A) zzgl. des Zuschlags K_I = 4 dB (keine Nutzung von Einkaufswagen, d. h. K_{PA} = 0 dB).
Für den Pkw-Fahrweg, im Modell durch eine Linienschallquelle repräsentiert, wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von
östlicher Hauptparkplatz (asphaltierter Fahrweg): $L_{WA,1h}$' = 47,5 dB(A)/m
westlicher Parkplatz (Pflaster): $L_{WA,1h}$' = 49 dB(A)/m
je Pkw berücksichtigt.
Es werden auf dem östlichen Parkplatz 20 Pkw-Abfahrten und auf dem westlichen Parkplatz 5 Pkw-Abfahrten durch Kunden- und Mitarbeiter angenommen.

Hinweis: Eine Angabe der zu erwartenden Kundenverkehre nach 22 Uhr liegt nicht vor. Die Pkw-Abfahrten durch Mitarbeiter sollten durch vorgenannten Ansatz sicher abgedeckt sein. Eine Reduzierung der Öffnungszeit (auf bspw. max. 21:45 Uhr) ist ggf. erforderlich, um einen höheren Kundenverkehr nach 22 Uhr auszuschließen.

Für die, von den Kälteanlagen ausgehenden Geräuschemissionen wird für alle Anlagen zusammen der folgende zulässige Schallleistungspegel für den durchgängigen Betrieb im Nachtzeitraum vorgegeben:

Kältetechnik $L_{WA,gesamt} \leq 80$ dB(A).

Die Lage der genannten Schallquellen kann dem Anhang 3.2 entnommen werden.

[7] Durch die Nutzung der Einkaufswagensammelbox im Eingangsbereich von „EDEKA" mittels Standard-Einkaufswagen mit Metallkörben nach 22 Uhr sind Richtwertüberschreitungen nicht auszuschließen.

Emissionsansätze für kurzzeitige Geräuschspitzen

Im Bereich der Verladung wird für die Überfahrt der Ladebordwandkante mittels Palettenhubwagen ein Maximalwert des Schallleistungspegels von $L_{WA,max}$ = 120 dB(A) in Ansatz gebracht.

Im Rangierbereich der Anlieferzone wird für die Druckluftbremse ein Maximalwert des Schallleistungspegels von $L_{WA,max}$ = 108 dB(A) in Ansatz gebracht.

Im Bereich der Einkaufswagensammelbox wird für das Zusammenschieben von Einkaufswagen ein Maximalwert des Schallleistungspegels von $L_{WA,max}$ = 106 dB(A) in Ansatz gebracht.

Im Bereich der Pkw-Stellplätze wird für Türenschlagen ein Maximalwert des Schallleistungspegels von $L_{WA,max}$ = 99 dB(A) berücksichtigt.

7.4 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm (vgl. Abschnitt 7.2) anhand der unter Abschnitt 7.3 aufgeführten Emissionsansätze. Die sich nach energetischer Addition der Einzelimmissionen ergebenden Beurteilungspegel L_r durch den geplanten Marktstandort sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4 – Beurteilungspegel L_r der Zusatzbelastung

Immissionsort	Fassade	Tageszeit		Nachtzeit	
		IRW* [dB(A)]	$L_{r,Tag}$ [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	$L_{r,Nacht}$ [dB(A)]
IO 1: Kronsbergstraße 3	Ost Süd	58 59	57 59	44 44	44 43
IO 2: Hildesheimer Straße 72	Ost	54	50	39	38
IO 3: Hildesheimer Straße 85	Nord	64	64	(49)[8] / 64[9]	45
IO 4: Hildesheimer Straße 62	Süd	49	49	34	33

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IRW* anteiliger Immissionsrichtwert Zusatzbelastung im Tages-/Nachtzeitraum
L_r Beurteilungspegel der Zusatzbelastung im Tages-/Nachtzeitraum

Den Rasterlärmkarten in Anhang 3 können die Schallimmissionen grafisch entnommen werden.

[8] gilt für Wohnräume, zur Sicherstellung der Nachtruhe
[9] für Büroräume

An den maßgeblichen Immissionsorten werden die zulässigen Richtwerte im Tageszeitraum eingehalten. Maßgebliche Geräuschquellen stellen die offene Einkaufswagensammelbox des „EDEKA“-Marktes (Standard-Einkaufswagen mit Metallkorb), der Kundenparkplatz (inkl. Rollen der Einkaufswagen auf Asphalt) sowie die Verladung dar.

Im Nachtzeitraum werden die zulässigen Richtwerte eingehalten bzw. unterschritten, sofern eine immissionsrelevante Nutzung von Einkaufswagen nach 22 Uhr ausgeschlossen wird und organisatorische Maßnahmen sicherstellen, dass in der maßgeblichen Nachtstunde nicht mehr als 25 Pkw-Bewegungen stattfinden.

7.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die im Tages- und Nachtzeitraum resultierenden kurzzeitigen Geräuschspitzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5 - Geräuschspitzen L_{max} der Zusatzbelastung

Immissionsort	Fassade	Tageszeit		Nachtzeit	
		$L_{max,zul.}$ [dB(A)]	$L_{max,Tag}$ [dB(A)]	$L_{max,zul.}$ [dB(A)]	$L_{max,Nacht}$ [dB(A)]
IO 1: Kronsbergstraße 3	Ost Süd	90	78 74	65	65 65
IO 2: Hildesheimer Straße 72	Ost	90	77	65	59
IO 3: Hildesheimer Straße 85	Nord	95	91	(70)[10] / 95[11]	57
IO 4: Hildesheimer Straße 62	Süd	85	65	60	52

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
$L_{max, zul.}$, zulässige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum
L_{max} kurzzeitige Geräuschspitze

Die zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Tages- und Nachtzeitraum unterschritten, sofern nach 22 Uhr eine Nutzung der offen geplanten Einkaufswagensammelbox im Eingangsbereich von „EDEKA“ durch Einkaufswagen mit Metallkörben ausgeschlossen wird.

[10] gilt für Wohnräume, zur Sicherstellung der Nachtruhe
[11] für Büroräume

8 Lärmminderungsmaßnahmen

Die an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäuden heranzuziehenden zulässigen Richtwerte werden unterschritten.
Voraussetzung ist die Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Lärmminderungsmaßnahmen.

8.1 Einzuhaltende Lärmminderungsmaßnahmen

Für den östl. Hauptparkplatz ist K_{PA} = 3 dB i. S. d. Parkplatzlärmstudie einzuhalten. Dies bedeutet, dass die Fahrgassen asphaltiert sind (bzw. vergleichbare Oberfläche wie „Supra-Pflaster“) oder „lärmarme“ Einkaufswagen verwendet werden.

Der Verladebereich des „EDEKA“-Marktes ist als Innenrampe auszuführen, d. h. nördlich und südlich der Laderampe sind Wände vorzusehen. Der Bereich ist zudem zu überdachen.

Die Anlieferung von Waren ist auf den Zeitraum zwischen 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr beschränkt.

Im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) sind die gewerblichen Nutzungen durch die Schutzansprüche benachbarter Wohnbebauung begrenzt.
Eine (immissionsrelevante) Nutzung von Einkaufswagen ist daher nach 22 Uhr ausgeschlossen.
Zudem ist durch organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass in der maßgeblichen Nachtstunde nicht mehr als 25 Pkw-Bewegungen stattfinden. Die Marktöffnungszeiten sind daher so zu legen, dass im Nachtzeitraum kein relevanter Kundenverkehr stattfindet (bspw. Marktöffnung max. bis 21:45 Uhr). Pkw-Abfahrten durch Mitarbeiter sind im Nachtzeitraum grundsätzlich möglich.

Der Betrieb von technischen Anlagen ist schalltechnisch begrenzt. Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass

- im Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch alle Klima- und Kälteanlagen zusammen ein Summenschallpegel von $L_{WA,Tag} \leq 85$ dB(A),
- und im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch alle Klima- und Kälteanlagen zusammen ein Summenschallpegel von $L_{WA,Nacht} \leq 80$ dB(A)

nicht überschritten wird.[12]

Im Bereich des Bürogebäudes „Hildesheimer Straße 85“ werden durch die geplanten Klima- und Kälteanlagen deutlich wahrnehmbare Geräuschpegel im Tageszeitraum hervorgerufen. Neben den vorgenannten Vorgaben ist auf die Einhaltung des Stands der Lärmminderungstechnik daher im Besonderen zu achten, d. h. Kapselung der Anlagen (sofern möglich) bzw. Verwendung geräuscharmer Anlagen. Einzeltonhaltige oder heraustretende tieffrequente Geräuschanteile sind auszuschließen.

8.2 Zusätzliche Minderungsoptionen

Da u. a. am Immissionsort IO 1 die zulässigen Richtwerte erreicht werden, ist die Umsetzung von zusätzlichen Lärmminderungsmaßnahmen zu empfehlen.
Maßgebliche Geräuschimmissionen werden durch die Verwendung von Standard-Einkaufswagen an der offen, außerhalb des „EDEKA“-Marktgebäudes geplanten Einkaufswagensammelbox hervorgerufen.
Geräuschminderungen können daher insbesondere durch Einbau von Abschirmungen im Bereich der Einkaufswagensammelbox erzielt werden.
Alternativ hierzu ist die Verwendung lärmarmer Einkaufswagen („Flüsterrollen“ + Kunststoffkörbe) möglich.

9 Qualität der Untersuchung

Die durch die Untersuchung der konkreten Nutzungen des Marktstandortes nach TA Lärm ermittelten Aussagen wurden durch folgende Vorgehensweisen und Ansätze auf die sichere Seite hin abgesichert:

- Verwendung von maximalen Rechenansätzen wie eine Maximalfrequentierung und konservative Schallleistungspegel.
- Überschätzung der Impulshaltigkeit an den Immissionsorten durch emissionsseitige Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und Vernachlässigung der besonderen Ausbreitungsbedingungen der Impulse auf dem Ausbreitungsweg (Lage der anregenden Schallquelle, Schallquellencharakteristik, Frequenzzusammensetzung, Grundgeräusch am Immissionsort etc.). Diese Bedingungen führen i. d. R. dazu,

[12] Sofern der Aufstellungsort deutlich vom geprüften Aufstellungsort (vgl. Anhang 3) abweicht, sollte die Verträglichkeit durch eine ergänzende schalltechnische Prüfung sichergestellt werden.

dass sich die Impulshaltigkeit der Quelle auf dem Ausbreitungsweg mindert.

- Ausbreitungsberechnungen ohne meteorologische Korrektur (reine Mitwindbedingung).
- Vernachlässigung räumlich veränderlicher Streu- und Abschirmungskörper auf dem Betriebsgelände, die sich in Abhängigkeit von der Lage der Quelle und dem Immissionsort pegelmindernd auswirken können (z. B. abgestellte Fahrzeuge).

10 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage / den genannten Standort im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen / Standorte ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Hamburg, 15.05.2018

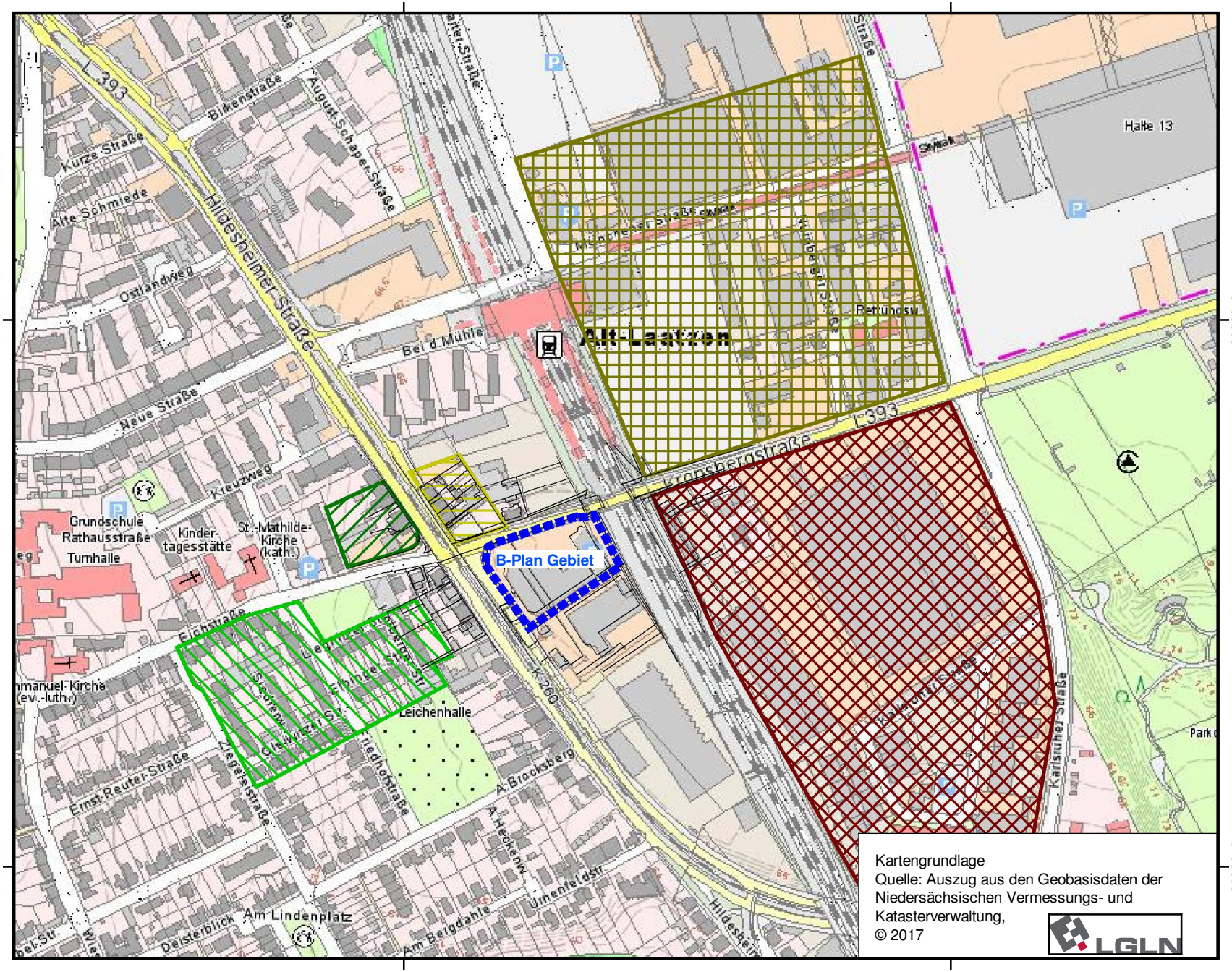
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger

Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Projektleiter

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 12
Projektnummer: 551225748
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

Legende

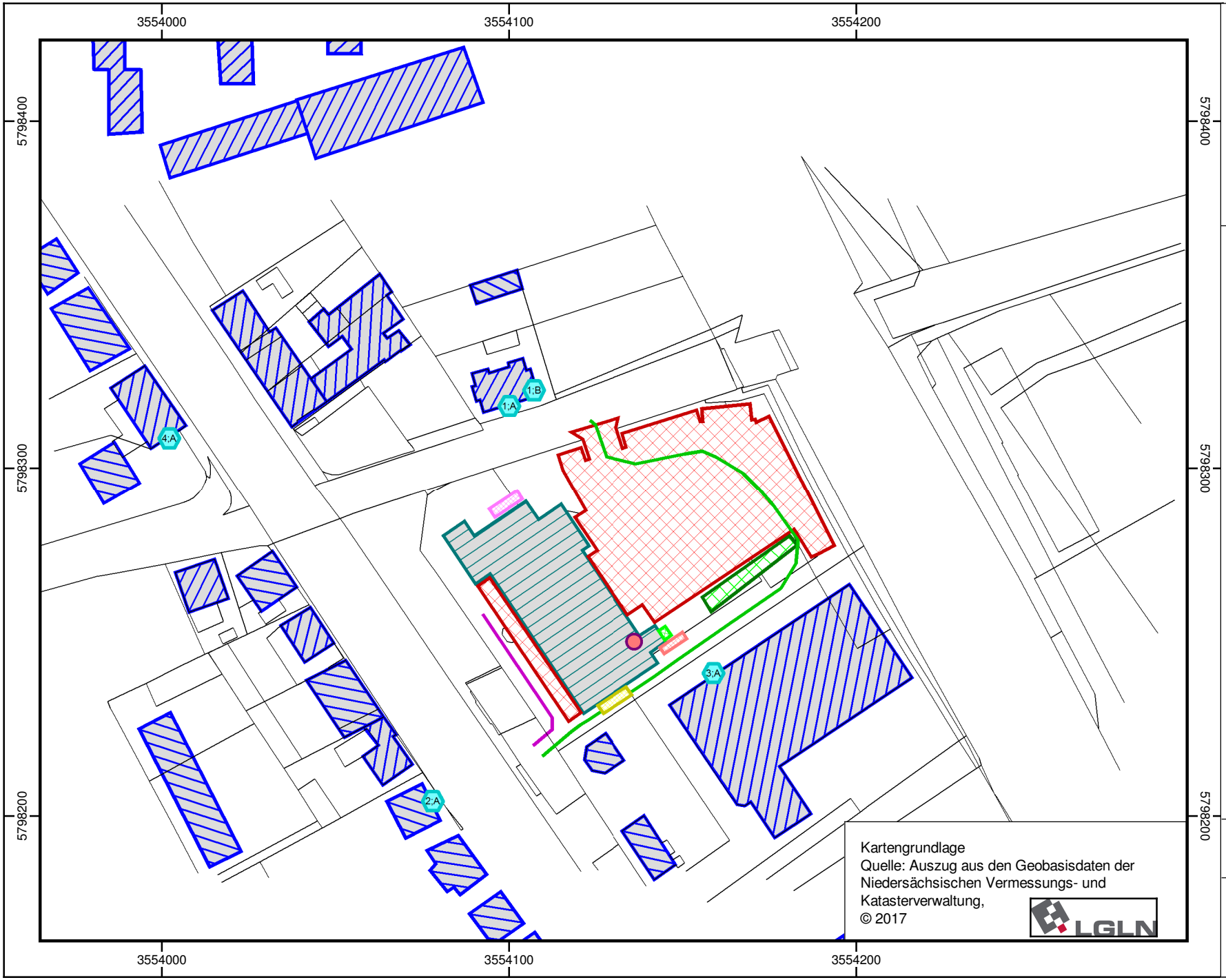
- B-Plan Gebiet
- B-Plan Nr. 66 (GE / GIe)
- B-Plan Nr. 70 (MK)
- B-Plan Nr. 4a (MI)
- B-Plan Nr. 9A (WA)
- B-Plan Nr. 12 (WA)

Anhang 1.1

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m

N W O S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 12
Projektnummer: 551225748
Bearbeiter: PBr

Lageplan

Legende

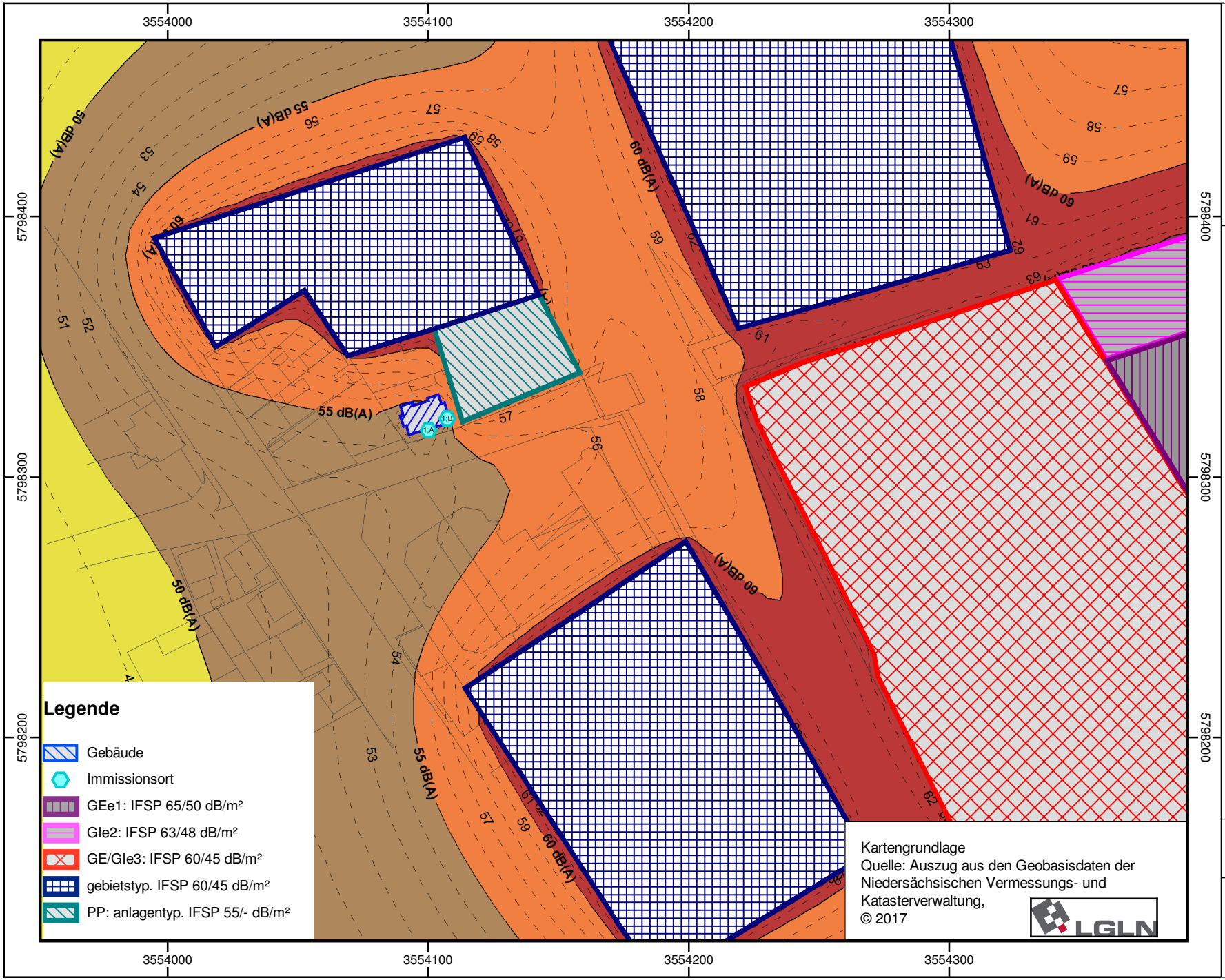
- Marktgebäude (Planung)
- Gebäude
- Immissionsort
- Fahrweg Pkw
- Parkplatz
- Fahrweg Lkw
- Rangierbereich Lkw
- Verladung (Action-Markt)
- Verladerampe (EDEKA)
- EKW-Sammelbox (EDEKA)
- Papierpresse
- Kältetechnik

Anhang 1.2

Maßstab 1:1500

0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 12
Projektnummer: 551225748
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
plangegebene Vorbelastung
Tageszeitraum, 1. OG

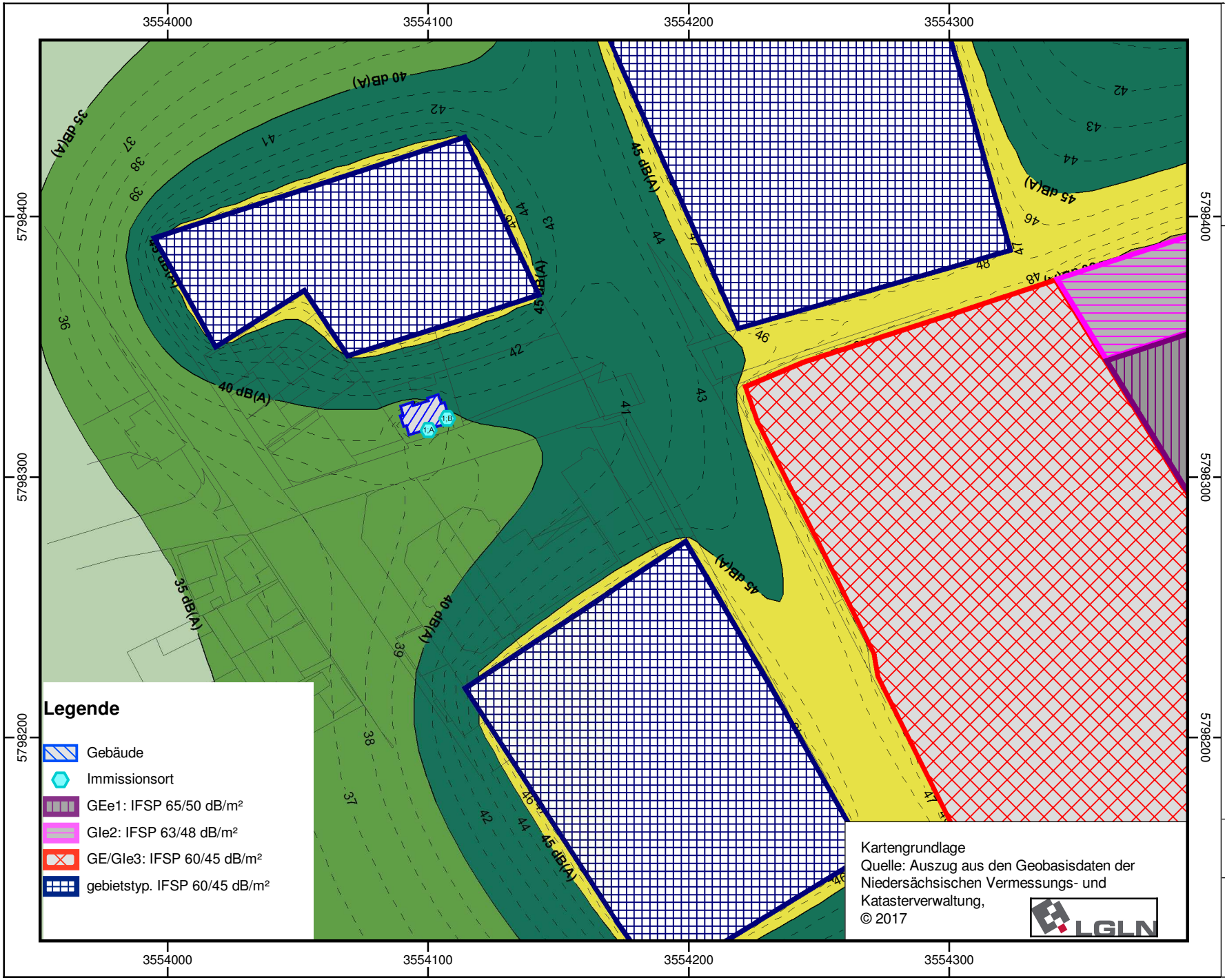
Pegelbereich
LrT
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Anhang 2.1

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 12
Projektnummer: 551225748
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
plangegebene Vorbelastung
Nachtzeitraum, 1. OG

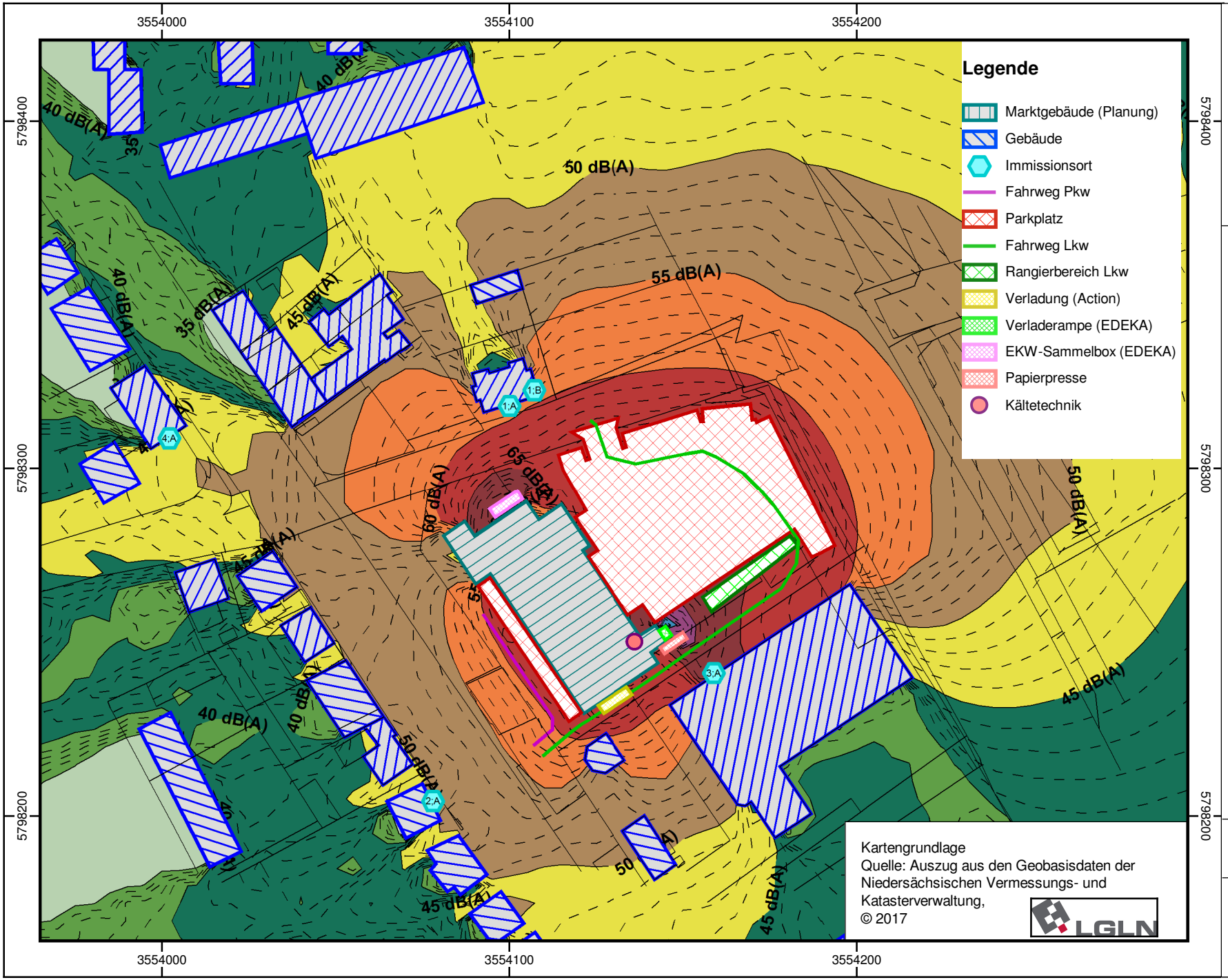
Pegelbereich
LrN
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Anhang 2.2

Maßstab 1:2000
0 10 20 40 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 12
Projektnummer: 551225748
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Planung
Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Anhang 3.1

Maßstab 1:1500
0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 12
Projektnummer: 551225748
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Planung
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Anhang 3.2

Maßstab 1:1500
0 5 10 20 m

N
W O
S

Schallquelle	L'w	Lw	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	EG		RW,T 60	dB(A)		RW,T,max 90	dB(A)	LrT 58	dB(A)		LT,max 74	dB(A)
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-40	3,0	0,0	-0,2	36,4	19,7	0,0	0,0	56,1
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-45	3,0	-2,0	-0,5	31,6	21,9	0,0	0,0	53,5
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-4,5	-0,7	36,9	7,5	0,0	0,0	44,4
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-2,7	-0,3	39,5	-2,5	0,0	0,0	37,0
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-49	3,0	-5,4	-0,2	-49,3	85,0	0,0	0,0	35,7
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-50	3,0	-2,6	-0,7	36,7	-2,5	0,0	0,0	34,2
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-48	3,0	-21,0	-0,2	18,8	15,0	0,0	0,0	33,7
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-2,7	-0,3	39,5	-9,0	0,0	0,0	30,4
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-49	3,0	-18,2	-0,2	12,0	15,0	0,0	0,0	27,0
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-5,3	-0,8	38,7	-12,0	0,0	0,0	26,7
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-50	3,4	-24,0	-0,4	28,7	-9,0	0,0	0,0	19,6
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	1.OG		RW,T 60	dB(A)		RW,T,max 90	dB(A)	LrT 59	dB(A)		LT,max 74	dB(A)
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-40	3,0	0,0	-0,2	36,6	19,7	0,0	0,0	56,3
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-45	3,0	-0,7	-0,4	32,9	21,9	0,0	0,0	54,8
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-4,5	-0,7	36,9	7,5	0,0	0,0	44,4
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-0,9	-0,3	41,2	-2,5	0,0	0,0	38,7
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-49	3,0	-4,6	-0,3	-48,4	85,0	0,0	0,0	36,6
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-50	3,0	-0,5	-0,5	38,8	-2,5	0,0	0,0	36,3
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-48	3,0	-20,6	-0,2	18,2	15,0	0,0	0,0	33,2
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-0,9	-0,3	41,2	-9,0	0,0	0,0	32,2
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-4,3	-0,6	39,9	-12,0	0,0	0,0	27,9
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-49	3,0	-17,1	-0,2	11,8	15,0	0,0	0,0	26,8
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-50	3,0	-23,9	-0,4	29,8	-9,0	0,0	0,0	20,8
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	2.OG		RW,T 60	dB(A)		RW,T,max 90	dB(A)	LrT 59	dB(A)		LT,max 74	dB(A)
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-40	3,0	0,0	-0,2	36,5	19,7	0,0	0,0	56,2
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-45	3,0	-0,3	-0,4	33,2	21,9	0,0	0,0	55,2
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-4,4	-0,7	37,1	7,5	0,0	0,0	44,6
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-47	3,0	-0,7	-0,3	41,5	-2,5	0,0	0,0	39,0
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-49	3,0	-0,6	-0,4	-46,1	85,0	0,0	0,0	38,9
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-50	3,0	-0,2	-0,5	39,2	-2,5	0,0	0,0	36,7
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-48	3,0	-17,2	-0,3	18,6	15,0	0,0	0,0	33,5
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-47	3,0	-0,7	-0,3	41,5	-9,0	0,0	0,0	32,4
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-3,9	-0,6	40,6	-12,0	0,0	0,0	28,6
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-49	3,0	-13,7	-0,2	12,6	15,0	0,0	0,0	27,5
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-50	3,0	-19,3	-0,5	31,3	-9,0	0,0	0,0	22,3
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	EG		RW,T 60	dB(A)		RW,T,max 90	dB(A)	LrT 56	dB(A)		LT,max 78	dB(A)
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-45	3,0	-2,3	-0,4	32,1	21,9	0,0	0,0	54,0
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-0,2	-0,7	42,3	7,5	0,0	0,0	49,8
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-42	3,0	-9,3	-0,2	24,6	19,7	0,0	0,0	44,3
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-49	3,0	-0,7	-0,4	-46,4	85,0	0,0	0,0	38,6
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-46	3,1	-2,9	-0,3	40,4	-2,5	0,0	0,0	37,9
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-49	3,2	-2,7	-0,7	37,2	-2,5	0,0	0,0	34,7
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-46	3,1	-2,9	-0,3	40,4	-9,0	0,0	0,0	31,4
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-4,8	-0,8	40,6	-12,0	0,0	0,0	28,6
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-48	3,0	-23,2	-0,4	4,0	15,0	0,0	0,0	19,0
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-50	3,8	-23,8	-0,4	25,9	-9,0	0,0	0,0	16,9
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-49	3,1	-21,7	-0,3	-1,6	15,0	0,0	0,0	13,4
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	1.OG		RW,T 60	dB(A)		RW,T,max 90	dB(A)	LrT 57	dB(A)		LT,max 78	dB(A)
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-45	3,0	-0,7	-0,4	33,7	21,9	0,0	0,0	55,6
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	0,0	-0,7	42,6	7,5	0,0	0,0	50,1
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-42	3,0	-9,3	-0,2	25,2	19,7	0,0	0,0	44,9
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-0,7	-0,3	42,3	-2,5	0,0	0,0	39,8
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-49	3,0	-0,4	-0,3	-46,0	85,0	0,0	0,0	39,0
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-49	3,0	-0,5	-0,5	39,3	-2,5	0,0	0,0	36,8

Schallquelle	L'w	Lw	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-0,7	-0,3	42,3	-9,0	0,0	0,0	33,3
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-3,6	-0,6	41,8	-12,0	0,0	0,0	29,7
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-48	3,0	-22,7	-0,3	4,5	15,0	0,0	0,0	19,4
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-50	3,0	-23,6	-0,4	25,8	-9,0	0,0	0,0	16,8
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-49	3,0	-20,8	-0,3	-0,8	15,0	0,0	0,0	14,2
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	2.OG	RW,T 60 dB(A)			RW,T,max 90 dB(A)			LrT 57 dB(A)		LT,max 78 dB(A)		
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-45	3,0	-0,3	-0,4	34,0	21,9	0,0	0,0	56,0
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	0,0	-0,7	42,6	7,5	0,0	0,0	50,1
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-42	3,0	-9,1	-0,2	25,4	19,7	0,0	0,0	45,1
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-0,5	-0,3	42,5	-2,5	0,0	0,0	40,0
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-49	3,0	-0,3	-0,3	-46,4	85,0	0,0	0,0	38,6
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-49	3,0	-0,1	-0,5	39,6	-2,5	0,0	0,0	37,1
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-46	3,0	-0,5	-0,3	42,5	-9,0	0,0	0,0	33,5
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-3,3	-0,6	42,2	-12,0	0,0	0,0	30,2
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-48	3,0	-20,4	-0,3	7,0	15,0	0,0	0,0	21,9
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-50	3,0	-19,2	-0,5	29,6	-9,0	0,0	0,0	20,5
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-49	3,0	-17,8	-0,2	2,3	15,0	0,0	0,0	17,2
Hildesheimer Straße 72	Stockwerk	EG	RW,T 60 dB(A)			RW,T,max 90 dB(A)			LrT 50 dB(A)		LT,max 77 dB(A)		
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-45	3,0	-0,5	-0,5	31,0	15,0	0,0	0,0	45,9
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-47	3,0	-0,2	-0,4	51,0	-9,0	0,0	0,0	41,9
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-50	3,2	-23,7	-0,6	21,1	19,7	0,0	0,0	40,8
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-44	3,0	-0,6	-0,4	25,4	15,0	0,0	0,0	40,3
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-52	3,6	-15,1	-0,2	14,9	21,9	0,0	0,0	36,8
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-48	3,0	-4,5	-0,3	-49,8	85,0	0,0	0,0	35,2
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-49	3,3	-2,1	-0,3	37,6	-2,5	0,0	0,0	35,1
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-49	3,3	-2,1	-0,3	37,6	-9,0	0,0	0,0	28,6
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-21,0	-0,5	21,0	7,5	0,0	0,0	28,5
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-13,5	-0,1	35,6	-12,0	0,0	0,0	23,6
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-52	3,7	-15,5	-0,3	23,4	-2,5	0,0	0,0	20,9
Hildesheimer Straße 72	Stockwerk	1.OG	RW,T 60 dB(A)			RW,T,max 90 dB(A)			LrT 50 dB(A)		LT,max 77 dB(A)		
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-45	3,0	-0,2	-0,4	31,3	15,0	0,0	0,0	46,3
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-47	3,0	-0,2	-0,4	51,0	-9,0	0,0	0,0	41,9
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-44	3,0	-0,3	-0,4	25,7	15,0	0,0	0,0	40,7
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-50	3,0	-23,6	-0,6	20,0	19,7	0,0	0,0	39,8
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-52	3,0	-13,7	-0,2	15,1	21,9	0,0	0,0	37,0
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-48	3,0	-4,3	-0,4	-49,5	85,0	0,0	0,0	35,5
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-49	3,0	-1,6	-0,3	37,9	-2,5	0,0	0,0	35,4
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-49	3,0	-1,6	-0,3	37,9	-9,0	0,0	0,0	28,9
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-20,6	-0,4	20,9	7,5	0,0	0,0	28,4
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-52	3,0	-14,4	-0,3	23,5	-2,5	0,0	0,0	21,0
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-13,3	-0,1	30,6	-12,0	0,0	0,0	18,5
Hildesheimer Straße 72	Stockwerk	2.OG	RW,T 60 dB(A)			RW,T,max 90 dB(A)			LrT 50 dB(A)		LT,max 77 dB(A)		
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-45	3,0	0,0	-0,4	31,4	15,0	0,0	0,0	46,4
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-47	3,0	-0,1	-0,4	51,0	-9,0	0,0	0,0	41,9
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-44	3,0	-0,1	-0,4	25,9	15,0	0,0	0,0	40,8
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-52	3,0	-11,9	-0,3	16,3	21,9	0,0	0,0	38,2
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-48	3,0	-1,3	-0,4	-46,9	85,0	0,0	0,0	38,1
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-50	3,0	-23,5	-0,5	18,4	19,7	0,0	0,0	38,1
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-49	3,0	-1,4	-0,3	37,9	-2,5	0,0	0,0	35,4
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-49	3,0	-1,4	-0,3	37,9	-9,0	0,0	0,0	28,9
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-49	3,0	-20,3	-0,4	21,1	7,5	0,0	0,0	28,6
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-52	3,0	-13,1	-0,3	24,5	-2,5	0,0	0,0	22,0
Presse	78	90	0,0	0	-49	3,0	-13,1	-0,1	30,6	-12,0	0,0	0,0	18,5
Hildesheimer Straße 85	Stockwerk	EG	RW,T 65 dB(A)			RW,T,max 95 dB(A)			LrT 64 dB(A)		LT,max 91 dB(A)		

Schallquelle	L'w	Lw	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-36	3,0	0,0	-0,2	54,8	7,5	0,0	0,0	62,3
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-44	3,0	-0,9	-0,4	33,3	21,9	0,0	0,0	55,3
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-40	3,0	-2,6	-0,2	57,2	-9,0	0,0	0,0	48,1
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-38	3,0	-0,2	-0,1	50,2	-2,5	0,0	0,0	47,8
Presse	78	90	0,0	0	-34	3,0	0,0	-0,1	59,7	-12,0	0,0	0,0	47,7
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-39	3,0	-1,5	-0,1	-37,5	85,0	0,0	0,0	47,5
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-40	3,0	-0,2	-0,2	47,7	-2,5	0,0	0,0	45,2
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-38	3,0	-0,2	-0,1	50,2	-9,0	0,0	0,0	41,2
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-49	3,0	-22,5	-0,5	11,3	19,7	0,0	0,0	31,0
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-45	3,0	-18,2	-0,2	15,3	15,0	0,0	0,0	30,3
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-46	3,0	-9,5	-0,5	14,9	15,0	0,0	0,0	29,9
Hildesheimer Straße 85	Stockwerk	1.OG	RW,T	65	dB(A)	RW,T,max	95	dB(A)	LrT	64	dB(A)	LT,max	91 dB(A)
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-36	3,0	0,0	-0,2	54,7	7,5	0,0	0,0	62,2
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-44	3,0	-0,3	-0,4	34,0	21,9	0,0	0,0	55,9
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-39	3,0	-0,3	-0,1	-36,2	85,0	0,0	0,0	48,8
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-40	3,0	-2,0	-0,2	57,8	-9,0	0,0	0,0	48,7
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-39	3,0	-0,1	-0,1	50,0	-2,5	0,0	0,0	47,5
Presse	78	90	0,0	0	-35	3,0	0,0	-0,1	59,5	-12,0	0,0	0,0	47,4
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-40	3,0	0,0	-0,2	47,8	-2,5	0,0	0,0	45,3
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-39	3,0	-0,1	-0,1	50,0	-9,0	0,0	0,0	41,0
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-46	3,0	-6,5	-0,4	17,1	15,0	0,0	0,0	32,0
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-45	3,0	-15,4	-0,2	16,8	15,0	0,0	0,0	31,7
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-49	3,0	-21,8	-0,4	12,0	19,7	0,0	0,0	31,7
Hildesheimer Straße 62	Stockwerk	1.OG	RW,T	55	dB(A)	RW,T,max	85	dB(A)	LrT	49	dB(A)	LT,max	65 dB(A)
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-51	3,5	0,0	-0,7	24,9	19,7	0,0	1,5	46,1
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-54	4,2	-4,8	-1,0	20,2	21,9	0,0	1,5	43,6
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-52	3,4	-1,2	-0,9	22,6	15,0	0,0	1,5	39,1
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-53	3,5	-1,3	-1,1	15,4	15,0	0,0	1,5	31,8
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-54	3,0	-4,5	-0,5	-56,3	85,0	0,0	1,9	30,6
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-55	4,3	-4,1	-0,8	30,9	-2,5	0,0	1,2	29,6
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-55	4,3	-4,1	-0,8	30,9	-9,0	0,0	4,0	25,8
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-55	3,5	-21,6	-0,8	15,5	7,5	0,0	1,2	24,3
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-54	4,5	-21,0	-0,5	28,7	-9,0	0,0	4,0	23,6
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-56	4,5	-9,9	-0,6	23,9	-2,5	0,0	1,2	22,6
Presse	78	90	0,0	0	-55	4,1	-19,6	-0,4	22,9	-12,0	0,0	0,0	10,9
Hildesheimer Straße 62	Stockwerk	2.OG	RW,T	55	dB(A)	RW,T,max	85	dB(A)	LrT	48	dB(A)	LT,max	64 dB(A)
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-51	3,0	0,0	-0,7	24,5	19,7	0,0	1,5	45,7
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-54	3,0	-3,7	-1,2	19,9	21,9	0,0	1,5	43,3
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-52	3,0	-0,8	-0,9	22,6	15,0	0,0	1,5	39,0
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-53	3,0	-0,8	-1,0	15,6	15,0	0,0	1,5	32,1
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-54	3,0	-4,7	-0,5	-56,6	85,0	0,0	1,9	30,3
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-55	3,0	-3,1	-0,9	30,4	-2,5	0,0	1,2	29,1
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-55	3,0	-3,1	-0,9	30,4	-9,0	0,0	4,0	25,3
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-55	3,0	-21,0	-0,8	15,6	7,5	0,0	1,2	24,4
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-54	3,0	-21,0	-0,5	27,8	-9,0	0,0	4,0	22,8
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-56	3,0	-9,0	-0,7	23,5	-2,5	0,0	1,2	22,3
Presse	78	90	0,0	0	-55	3,0	-19,3	-0,4	22,6	-12,0	0,0	0,0	10,6
Hildesheimer Straße 62	Stockwerk	3.OG	RW,T	55	dB(A)	RW,T,max	85	dB(A)	LrT	49	dB(A)	LT,max	65 dB(A)
EKW-Sammelbox (Edeka)	58	72	0,0	0	-51	3,0	0,0	-0,7	24,7	19,7	0,0	1,5	45,9
Parkplatz (Nordost)	41	76	0,0	0	-54	3,0	-2,8	-1,1	20,8	21,9	0,0	1,5	44,2
19 Stellplätze (West)	49	72	0,0	0	-52	3,0	-0,6	-0,8	22,8	15,0	0,0	1,5	39,2
Pkw-Fahrweg (West)	49	66	0,0	0	-53	3,0	-0,5	-0,9	15,9	15,0	0,0	1,5	32,3
Kältetechnik	0	0	0,0	0	-54	3,0	-2,8	-0,8	-54,8	85,0	0,0	1,9	32,1
Lkw-Fahrweg (Edeka)	63	86	0,0	0	-55	3,0	-2,3	-0,9	31,3	-2,5	0,0	1,2	30,1
Lkw-Fahrweg (Action)	63	86	0,0	0	-55	3,0	-2,3	-0,9	31,3	-9,0	0,0	4,0	26,2

Schallquelle	L'w	Lw	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Verladung (Edeka)	73	85	0,0	3	-55	3,0	-20,6	-0,8	16,0	7,5	0,0	1,2	24,7
Lkw-Verladung (Action)	81	95	0,0	0	-54	3,0	-21,0	-0,5	28,7	-9,0	0,0	4,0	23,7
Lkw-Rangieren (Edeka)	64	85	0,0	0	-56	3,0	-7,9	-0,7	24,8	-2,5	0,0	1,2	23,5
Presse	78	90	0,0	0	-55	3,0	-19,2	-0,3	23,5	-12,0	0,0	0,0	11,4

Schallquelle	Zeit	L'w	Lw	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	EG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 42	dB(A)	LN,max	65
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-43	3,0	-1,0	-0,4	26,1	13,0	0,0	39,1
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-43	3,0	-1,9	-0,4	24,7	13,0	0,0	37,7
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-49	3,0	-5,4	-0,2	-49,3	80,0	0,0	30,7
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-48	3,0	-21,0	-0,2	13,8	7,0	0,0	20,8
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-49	3,0	-18,2	-0,2	12,0	7,0	0,0	19,0
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-4,5	-0,7	36,9		0,0	
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	1.OG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 43	dB(A)	LN,max	65
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-43	3,0	-0,2	-0,3	26,9	13,0	0,0	39,9
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-43	3,0	-0,7	-0,4	25,9	13,0	0,0	38,9
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-49	3,0	-4,6	-0,3	-48,4	80,0	0,0	31,6
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-48	3,0	-20,6	-0,2	13,2	7,0	0,0	20,2
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-49	3,0	-17,1	-0,2	11,8	7,0	0,0	18,8
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-4,5	-0,7	36,9		0,0	
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	2.OG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 43	dB(A)	LN,max	64
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-43	3,0	-0,1	-0,3	27,0	13,0	0,0	40,0
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-43	3,0	-0,3	-0,3	26,2	13,0	0,0	39,2
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-49	3,0	-0,6	-0,4	-46,1	80,0	0,0	33,9
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-48	3,0	-17,2	-0,3	13,6	7,0	0,0	20,6
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-49	3,0	-13,7	-0,2	12,6	7,0	0,0	19,6
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-4,4	-0,7	37,1		0,0	
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	EG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 43	dB(A)	LN,max	64
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-43	3,0	-1,3	-0,3	26,8	13,0	0,0	39,8
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-43	3,0	-2,3	-0,4	25,0	13,0	0,0	38,0
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-49	3,0	-0,7	-0,4	-46,4	80,0	0,0	33,6
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-48	3,0	-23,2	-0,4	-1,0	7,0	0,0	6,0
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-49	3,1	-21,7	-0,3	-1,6	7,0	0,0	5,4
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-0,2	-0,7	42,3		0,0	
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	1.OG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 44	dB(A)	LN,max	65
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-43	3,0	-0,2	-0,3	27,8	13,0	0,0	40,8
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-43	3,0	-0,7	-0,3	26,6	13,0	0,0	39,6
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-49	3,0	-0,4	-0,3	-46,0	80,0	0,0	34,0
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-48	3,0	-22,7	-0,3	-0,5	7,0	0,0	6,5
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-49	3,0	-20,8	-0,3	-0,8	7,0	0,0	6,2
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	0,0	-0,7	42,6		0,0	
Kronsbergstraße 3	Stockwerk	2.OG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 44	dB(A)	LN,max	64
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-43	3,0	-0,1	-0,3	27,9	13,0	0,0	40,9
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-43	3,0	-0,3	-0,3	26,9	13,0	0,0	39,9
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-49	3,0	-0,3	-0,3	-46,4	80,0	0,0	33,6
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-49	3,0	-17,8	-0,2	2,3	7,0	0,0	9,3
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-48	3,0	-20,4	-0,3	2,0	7,0	0,0	9,0
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	0,0	-0,7	42,6		0,0	
Hildesheimer Straße 72	Stockwerk	EG		RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 37	dB(A)	LN,max	59
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-45	3,0	-0,5	-0,5	26,0	7,0	0,0	33,0
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-44	3,0	-0,6	-0,4	25,4	7,0	0,0	32,4
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-48	3,0	-4,5	-0,3	-49,8	80,0	0,0	30,2
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-52	3,2	-14,9	-0,2	7,9	13,0	0,0	20,9
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-52	3,6	-15,7	-0,2	6,5	13,0	0,0	19,5
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-21,0	-0,5	21,0		0,0	

Schallquelle	Zeit	L'w	Lw	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Ls	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Hildesheimer Straße 72	Stockwerk		1.OG	RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 37	dB(A)	LN,max	59
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-45	3,0	-0,2	-0,4	26,3	7,0	0,0	33,3
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-44	3,0	-0,3	-0,4	25,7	7,0	0,0	32,7
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-48	3,0	-4,3	-0,4	-49,5	80,0	0,0	30,5
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-52	3,0	-13,4	-0,2	8,1	13,0	0,0	21,1
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-52	3,0	-14,4	-0,2	6,5	13,0	0,0	19,5
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-20,6	-0,4	20,9		0,0	
Hildesheimer Straße 72	Stockwerk		2.OG	RW,N	45	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrN 38	dB(A)	LN,max	59
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-45	3,0	0,0	-0,4	26,4	7,0	0,0	33,4
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-48	3,0	-1,3	-0,4	-46,9	80,0	0,0	33,1
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-44	3,0	-0,1	-0,4	25,9	7,0	0,0	32,9
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-52	3,0	-11,8	-0,2	8,9	13,0	0,0	21,9
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-52	3,0	-12,9	-0,2	7,3	13,0	0,0	20,3
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-49	3,0	-20,3	-0,4	21,1		0,0	
Hildesheimer Straße 85	Stockwerk		EG	RW,N	50	dB(A)	RW,N,max	70	dB(A)	LrN 44	dB(A)	LN,max	56
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-39	3,0	-1,5	-0,1	-37,5	80,0	0,0	42,5
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-46	3,0	-0,6	-0,5	23,3	13,0	0,0	36,3
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-47	3,0	-1,2	-0,6	21,5	13,0	0,0	34,5
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-46	3,0	-9,5	-0,5	14,9	7,0	0,0	21,9
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-45	3,0	-18,2	-0,2	10,3	7,0	0,0	17,3
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-36	3,0	0,0	-0,2	54,8		0,0	
Hildesheimer Straße 85	Stockwerk		1.OG	RW,N	50	dB(A)	RW,N,max	70	dB(A)	LrN 45	dB(A)	LN,max	57
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-39	3,0	-0,3	-0,1	-36,2	80,0	0,0	43,8
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-46	3,0	-0,2	-0,5	23,8	13,0	0,0	36,8
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-47	3,0	-0,4	-0,5	22,4	13,0	0,0	35,5
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-46	3,0	-6,5	-0,4	17,1	7,0	0,0	24,0
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-45	3,0	-15,4	-0,2	11,8	7,0	0,0	18,8
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-36	3,0	0,0	-0,2	54,7		0,0	
Hildesheimer Straße 62	Stockwerk		1.OG	RW,N	40	dB(A)	RW,N,max	60	dB(A)	LrN 32	dB(A)	LN,max	52
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-54	3,7	-2,4	-1,1	14,4	13,0	0,0	27,4
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-54	4,0	-3,6	-1,0	13,0	13,0	0,0	26,0
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-52	3,4	-1,2	-0,9	17,6	7,0	0,0	24,6
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-54	3,0	-4,5	-0,5	-56,3	80,0	0,0	23,7
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-53	3,5	-1,3	-1,1	15,4	7,0	0,0	22,4
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-55	3,5	-21,6	-0,8	15,5		0,0	
Hildesheimer Straße 62	Stockwerk		2.OG	RW,N	40	dB(A)	RW,N,max	60	dB(A)	LrN 32	dB(A)	LN,max	52
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-54	3,0	-1,5	-1,0	14,6	13,0	0,0	27,6
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-54	3,0	-2,6	-1,1	12,8	13,0	0,0	25,8
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-52	3,0	-0,8	-0,9	17,6	7,0	0,0	24,6
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-54	3,0	-4,7	-0,5	-56,6	80,0	0,0	23,4
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-53	3,0	-0,8	-1,0	15,6	7,0	0,0	22,6
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-55	3,0	-21,0	-0,8	15,6		0,0	
Hildesheimer Straße 62	Stockwerk		3.OG	RW,N	40	dB(A)	RW,N,max	60	dB(A)	LrN 33	dB(A)	LN,max	52
Pkw-Fahrweg (Nordost)	LrN	48	68	0,00	0	-54	3,0	-1,1	-1,0	15,0	13,0	0,0	28,0
Parkplatz (Nordost)	LrN	37	67	0,00	0	-54	3,0	-1,9	-1,1	13,6	13,0	0,0	26,6
Kältetechnik	LrN	0	0	0,00	0	-54	3,0	-2,8	-0,8	-54,8	80,0	0,0	25,2
19 Stellplätze (West)	LrN	44	67	0,00	0	-52	3,0	-0,6	-0,8	17,8	7,0	0,0	24,8
Pkw-Fahrweg (West)	LrN	49	66	0,00	0	-53	3,0	-0,5	-0,9	15,9	7,0	0,0	22,9
Verladung (Edeka)	LrN	73	85	0,00	3	-55	3,0	-20,6	-0,8	16,0		0,0	

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich