

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	Gemeinde Harsum Oststraße 27 31177 Harsum
Art des Vorhabens:	allgemeines Wohngebiet (Bauleitplanung)
Standort des Vorhabens:	31177 Harsum, „Morgenstern“ / „Martin-Luther-Straße“ Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Gemeinde Harsum
Projektnummer:	551467894
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH – Industrie, Bau und Immobilien Industriestraße 28 in D-70565 Stuttgart über 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:	12.02.2024
Berichtsumfang:	18 Seiten Textteil und 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 8 „Morgenstern“ – 2. Änd. in 31177 Harsum

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anhänge	2
1 Zusammenfassung	3
2 Aufgabenstellung	4
3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
4 Beschreibung der Situation	5
5 Beurteilungskriterien	5
5.1 DIN 18005 (Bauleitplanung)	6
5.2 Verkehrslärm	6
6 Verkehrslärm	8
6.1 Berechnungsverfahren	8
6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	9
6.3 Beurteilungspegel und Hinweise zu Beurteilung	11
7 Passive Schallschutzmaßnahmen	13
7.1 Grundlagen der DIN 4109	13
7.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen	15
7.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	16
8 Schlusswort	18

Anhänge

1 Übersichts-/Lageplan	(2 Seiten)
2 Rasterlärmkarten Verkehrslärm – freie Schallausbreitung	(6 Seiten)
2.1 – Beurteilungspegel:	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, EG
2.2 – Beurteilungspegel:	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 1. OG
2.3 – Beurteilungspegel:	$L_{r,T}$ – Tageszeitraum, 2. OG
2.4 – Beurteilungspegel:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, EG
2.5 – Beurteilungspegel:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 1. OG
2.6 – Beurteilungspegel:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 2. OG
3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	(2 Seiten)
3.1 – Tag:	$L_{a,T}$ – Tageszeitraum
3.2 – Nacht:	$L_{a,N}$ – Nachtzeitraum

1 Zusammenfassung

In Harsum soll der Bebauungsplan Nr. 8 „Morgenstern“ aufgestellt werden. Das bereits bebaute Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen, die bisherigen Baugrenzen werden durch die geplante Änderung erweitert.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuscheinwirkungen durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen und Schienenwegen berechnet.

Die Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen erfolgten unter Abschnitt 6. Die Ergebnisse sind unter Abschnitt 6.3 sowie im Anhang 2 dargestellt. Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet im Bereich der geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel:

Tageszeitraum: $L_{r,T} \leq 67 \text{ dB(A)}$

Nachtzeitraum: $L_{r,N} \leq 63 \text{ dB(A)}$

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die für allgemeine Wohngebiete heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 sowie Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts überschritten werden.

Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für Wohngebiete von

Tageszeitraum: $RW_T = 70 \text{ dB(A)}$

Nachtzeitraum: $RW_N = 60 \text{ dB(A)}$

werden tags unterschritten und nachts im südwestlichen Planbereich vorrangig auf Höhe des 1. und 2. OG überschritten. Im Bereich der ermittelten Überschreitungen sollten bei Neu- und Umbauten Fenster von Schlafräumen ausschließlich an der schienenabgewandten Fassadenseite und an den anderen Fassadenseiten vorrangig Fenster zu nicht schutzbedürftigen Nebenräumen angeordnet werden.

Auf die Hinweise zur Beurteilung unter Abschnitt 6.3 wird verwiesen.

Unter Abschnitt 7 werden passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1/2 geprüft. Ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum passiven Schallschutz ist Abschnitt 7.3 zu entnehmen.

Eine abschließende rechtliche Beurteilung unter Abwägung aller Belange bleibt den Genehmigungs- und Planungsbehörden vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

In Harsum soll der Bebauungsplan Nr. 8 „Morgenstern“ – 2. Änderung aufgestellt werden. Das Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen, die bisherigen Baugrenzen werden durch die geplante Änderung erweitert.

Die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf den angrenzenden öffentlichen Verkehrswegen sind zu berechnen und zu beurteilen. Es erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.

Hieraus sind die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 [9] abzuleiten.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|--------------------------------|--|
| [1] | DIN 18005 | „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2023) |
| [2] | DIN 18005
Beiblatt 1 | „Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (07/2023) |
| [3] | BauGB | Baugesetzbuch (11/2017), inkl. Änderungen |
| [4] | 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 |
| [5] | 16. BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), inkl. Änderungen |
| [6] | RLS-19 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019) sowie Korrekturblatt FGSV 052 Stand 02/2020 |
| [7] | Lärmschutz-
Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007 |
| [8] | Nds. Mbl. 14 (2022) | Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 14 vom 04.04.2022, RdErl. d. MU v. 1.4.2022; Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) Fassung März 2022 |
| [9] | DIN 4109-1 | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen (01/2018) |
| [10] | DIN 4109-2 | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01/2018) |
| [11] | VDI 2719 | „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (08/1987) |
| [12] | Unterlagen | Bebauungsplanvorentwurf übermittelt durch Planungsbüro SRL Weber, Stand 07.02.2025 |

- [13] Unterlagen Liegenschaftskarte, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 2024, bezogen über OpenGeoData.NI
- [14] Unterlagen Verkehrserhebung „Morgenstern / Martin-Luther-Straße“, Az: 22040, Stand Oktober 2024, erstellt durch SHP Ingenieure
- [15] Unterlagen Zugaufkommen auf der Strecke 1770 für das Jahr 2023 sowie 2030 übermittelt am 26.02.2024 durch Deutsche Bahn AG
- [16] Unterlagen „Regelungssystematik der §§ 41 – 43 BImSchG“, Ausarbeitung der wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages, Az: WD 7 – 3000 3 021/18 vom 12.02.2018

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.2“ (Update: 03/2024).

4 Beschreibung der Situation

Das etwa 1 ha große, derzeit überwiegend bebaute Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Ein wesentliches Ziel der Planung ist die Baugrenzen zu erweitern. Das Baufeld der im westlichen Plangebiet befindlichen, zweigeschossigen Seniorenwohnanlage soll vergrößert werden und es soll eine Dreigeschossigkeit zugelassen werden.

Südlich wird das Plangebiet durch die Gemeindestraße „Morgenstern“ begrenzt, östlich begrenzt die „Martin-Luther-Straße“ das Plangebiet.

Westlich verläuft in etwa 70 m Entfernung die DB-Schienenstrecke Nr. 1770 in Nord-Süd-Richtung.

Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigefügt, dem die Lage des Plangebietes entnommen werden kann. In Anhang 1.2 ist ein Lageplan von Plangebiet und der näheren Umgebung inkl. Bebauungsplanentwurf [12] dargestellt.

5 Beurteilungskriterien

Da im Plangebiet schutzbedürftige Wohn- und Büronutzungen zulässig sein werden, sind im Rahmen der Bauleitplanung die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf den angrenzenden Straßen „Morgenstern“ und „Martin-Luther-Straße“ sowie der Schienenstrecke 1770 zu prüfen.

5.1 DIN 18005 (Bauleitplanung)

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2] aufgeführten Orientierungswerte (OW) zu beachten. Zur Beurteilung von Verkehrslärm sollten im Bereich von schutzbedürftigen Nutzungen in allgemeinen Wohngebieten (WA)

tags (6-22h)	$OW_T = 55 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 45 \text{ dB(A)}$

möglichst nicht überschritten werden.

Für Pflegeanstalten ist gemäß [2] ein hohes Schutzniveau anzustreben.

Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

Bei Verkehrslärm können hilfsweise, im Rahmen der Abwägung, die unter nachfolgendem Abschnitt 5.2 aufgeführten Regelwerke herangezogen werden.

„Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.“ [2]

5.2 Verkehrslärm

Im Rahmen der städtebaulichen Planung werden die durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen sowie Schienenwegen hervorgerufenen Geräuschimmissionen anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] beurteilt. Insbesondere für die Abwägung der im Plangebiet noch als zumutbar anzusehenden Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr sind zusätzlich weitere Regelwerke heranzuziehen.

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2] ist die Unterschreitung dieser Orientierungswerte insbesondere bei „Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen“ zu empfehlen.

Ist dies nicht das vorrangige Planungsziel, kann bei sachgerechter Abwägung¹ auch bei Überschreitung der Orientierungswerte die Erschließung eines Gebietes erfolgen. Ziel ist hierbei, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren.

Für die Beurteilung der Zumutbarkeitsschwelle können hilfsweise weitere Regelwerke aus dem Bereich des Verkehrsimmissionsschutzes herangezogen werden, auch wenn diese ursprünglich im Anwendungsbereich keine Anwendung in der städtebaulichen Planung vorsehen.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5], die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW) an Altenheimen

und
sowie in Wohngebieten

tags (6-22h)	IGW _T = 57 dB(A)
nachts (22-6h)	IGW _N = 47 dB(A)

und
vor.

tags (6-22h)	IGW _T = 59 dB(A)
nachts (22-6h)	IGW _N = 49 dB(A)

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen auszugehen.

Je stärker die Grenzwerte der 16. BImSchV [5] überschritten werden, umso gewichtiger sollten die städtebaulichen Gründe sein, die für die Planung sprechen. Bauliche und technische Möglichkeiten zur Lärmminimierung sind zu prüfen.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ [7] (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms

in Wohngebieten sowie an Altenheimen bei Richtwerten (RW) von

und

tags (6-22h)	RW _T = 70 dB(A)
nachts (22-6h)	RW _N = 60 dB(A).

¹ Neben schalltechnischen Aspekten sind in Bauleitplanungen weitere Belange zu betrachten, wie z. B. §§ 1 / 1a BauGB [3]. Da i. d. R. nicht alle Belange vollumfänglich erfüllt werden können, können gewichtigere Gründe als schalltechnische für eine Bauleitplanung maßgeblich sein.

Diese Richtwerte werden teilweise in der Rechtsprechung als Grenzwerte angesehen, so dass hier der obere Abwägungsbereich für neu geplante Wohnnutzungen liegen sollte.

In der Abwägung können die Planungsabsichten unterschiedlich berücksichtigt werden, d. h. bspw. ob neue Wohnflächen geschaffen, eine Lückenschlussbebauung realisiert oder vorhandene Bebauung überplant werden soll.

Ergibt die Abwägung aller Belange, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] sowie ggf. auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] für das konkrete Plangebiet zumutbar ist und (weitergehende) aktive Schallschutzmaßnahmen (Wände/Wälle) nicht in Frage kommen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1 [9] vorzusehen.

6 Verkehrslärm

Im Plangebiet sollen weiterhin Wohn- und Büronutzungen zugelassen werden. Daher sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf umliegenden öffentlichen Straßen sowie Schienenwegen zu ermitteln.

6.1 Berechnungsverfahren

Mit Änderung der 16. BImSchV [5] im November 2020 wurde die RLS-19 [6] als Berechnungsvorschrift zur schalltechnischen Beurteilung des Neubaus sowie der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen eingeführt.

Für die Beurteilung von Verkehrslärm im Rahmen der Bauleitplanung wurde dies auch in der aktualisierten Fassung der DIN 18005 [1] übernommen.

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt im Weiteren somit nach RLS-19 [6].

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf Schienenstrecken hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach Anlage 2 der 16. BImSchV [5].

Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Es werden Berechnungen zum Verkehr auf den Gemeindestraßen „Morgenstern“ und „Martin-Luther-Straße“ sowie auf der Schienenstrecke 1770 durchgeführt.

Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.²

Die zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen auf den betrachteten Straßen werden auf Basis einer vorliegenden Verkehrserhebung [14] in Ansatz gebracht.

In den vorliegenden Verkehrsdaten [14] von 2024 ist noch keine allgemeine Verkehrssteigerung bis zum Prognosezeitraum 2035/40 wie auch kein durch das Plangebiet zusätzlich induzierter Verkehr enthalten. Um dies zu berücksichtigen, wird nachfolgend ein um 10 % höheres Verkehrsaufkommen³ angenommen, als in der Verkehrszählung [14] angegeben wird.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte. Die Aufteilung der stündlichen Verkehrsstärke (M) sowie der maßgebenden Lkw-Anteile (p_1 / p_2) wird auf Basis von [14] vorgenommen. Der Krad-Anteil wird mit pauschal 1 % berücksichtigt.

Tabelle 1 – längenbezogener Schalleistungspegel L_w' – Straßen (Prognose)

Tageszeitraum							
Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	v_{zul} [km/h]	M_{Tag} [Kfz/h]	p_{1Tag} [%]	p_{2Tag} [%]	Krad [%]	$L_w'_{Tag}$ [dB(A)/m]
Morgenstern	4.071	50	241	3,5	2,4	1	78,3
Martin-Luther-Straße	1.120	30	67	2,1	0,8	1	69,1
Nachtzeitraum							
Straße	DTV [Kfz/24h]	v_{zul} [km/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{1Nacht} [%]	p_{2Nacht} [%]	Krad [%]	$L_w'_{Nacht}$ [dB(A)/m]
Morgenstern	4.071	50	28	2,8	3,5	1	69,1
Martin-Luther-Straße	1.120	30	7	1,1	3,0	1	60,0

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- v_{zul} zulässige Geschwindigkeit
- M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
- p_1 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 1
- p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 2
- Krad Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder
- L_w' längenbezogener Schalleistungspegel

² Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV sowie BVerwG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

³ Dies entspricht einer Pegelerhöhung um ca. $\Delta L = 0,4$ dB.

Für die asphaltierten Straßen wird keine Straßendeckschichtkorrektur ($D_{SD} = 0$ dB) eingerechnet. Im Bereich des Bahnübergangs „Morgenstern“ / „Schienenstrecke 1770“ wird konservativ die Knotenpunktkorrektur mit $K_{KT} = 3$ dB berücksichtigt. Eine Korrektur der Längsneigung wird nicht vergeben ($D_{LN} = 0$ dB).

Die für die Schienenstrecke für das Prognosejahr 2030 anzusetzenden Verkehrsdaten werden auf Basis der Angaben der Deutschen Bahn AG [15] in Ansatz gebracht. Für die Strecke 1770 sind in Summe tagsüber 104 Züge eingeplant, hiervon sind 61 Güterzüge. Im Nachtzeitraum werden 34 Züge eingeplant, hiervon sind 21 Güterzüge.⁴

Tabelle 2 – Verkehrsprognose DB [15] – Schiene (Prognose 2030)

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	53	17	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	6	2	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10		
NZ-E	0	6	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	10		
S	43	7	120	5-Z5-A10	2				
Summe	104	34							

Die örtlich maximal zulässige Geschwindigkeit beträgt 140 km/h.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden längenbezogenen Schalleistungspegel für die DB-Strecke 1770.

Tabelle 3 – längenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}' – Schiene (Prognose 2030)

Höhe über SO ⁵ Teilschallquelle	DB-Strecke 1770 Gleis 1		DB-Strecke 1770 Gleis 2	
	$L_{WA}'_{Tag}$ in dB(A)/m	$L_{WA}'_{Nacht}$ in dB(A)/m	$L_{WA}'_{Tag}$ in dB(A)/m	$L_{WA}'_{Nacht}$ in dB(A)/m
	0 m	86,5	85,0	86,5
4 m	70,4	68,9	70,4	68,9
5 m	52,4	50,5	52,4	50,5

Im Bereich der Bahnübergänge wird die entsprechende Pegelkorrektur c_1 berücksichtigt.

⁴ Im Jahr 2023 lagen mit tags 61 Zügen (hiervon 21 Güterzüge) und nachts 17 Zügen (hiervon 9 Güterzüge) deutlich geringere Verkehrsmengen vor als zukünftig geplant sind. Hierdurch ergeben sich tags um 3 dB und nachts um 2 dB geringere Emissionen.

⁵ SO (Schienenoberkante).

6.3 Beurteilungspegel und Hinweise zu Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgt nach den Bestimmungen der RLS-19 [6] sowie der 16. BImSchV [5]. Die Berechnungen erfolgen unter Annahme eines ebenen Geländes. Die Abschirmung und Reflexion durch bestehende Gebäude außerhalb des Plangebietes auf dem Ausbreitungsweg werden berücksichtigt.

Die sich durch die betrachteten Verkehrswege bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} sind im Anhang 2 grafisch dargestellt. Es werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum für die Immissionshöhen von 3,5 m (EG), 6,3 m (1. OG) und 9,1 m (2. OG/DG) angegeben.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet im Bereich der geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel⁶ (vgl. Anhang 2):

Tageszeitraum: $L_{r,T} \leq 67 \text{ dB(A)}$

Nachtzeitraum: $L_{r,N} \leq 63 \text{ dB(A)}$

Die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags $OW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $OW_{N,WA} = 45 \text{ dB(A)}$ werden tags und nachts überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] mit in Wohngebieten $IGW_T = 59 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum und $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist festzustellen, dass auch diese Werte tags und nachts überschritten werden.

Im Rahmen der Abwägung ist zu prüfen, ob aktive Schallschutzmaßnahmen (bspw. Lärmschutzwand) wie auch Vorgaben zur Fassadenanordnung für Außenwohnbereiche (Balkone/Terrassen) oder Schlafzimmerfenster erforderlich sind.

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich tags im südlichen Planbereich (Nahbereich zur Straße „Morgenstern“) und nachts im westlichen Planbereich (Einwirkung durch Schienenstrecke 1770). Aktive Schallschutzmaßnahmen sind auf Grund der innerörtlichen Lage und dichten, mehrgeschossigen Bebauung nicht möglich.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölke-

⁶ Gemäß RLS-19 / Schall 03 ist der Gesamtbeurteilungspegel auf volle dB(A) aufzurunden.

zung vor Lärm“ [7] (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Wohngebieten sowie an Altenheimen bei Richtwerten (RW) von

tags (6-22h) $RW_T = 70 \text{ dB(A)}$

und

nachts (22-6h) $RW_N = 60 \text{ dB(A)}$.

Diese Richtwerte werden teilweise in der Rechtsprechung als Grenzwerte angesehen, so dass hier im Regelfall der obere Abwägungsbereich für neu geplante Wohnnutzungen in diesen Gebieten liegen sollte.

Die genannten Richtwerte werden tags unterschritten und nachts im südwestlichen Planbereich vorrangig auf Höhe des 1. und 2. OG überschritten. Im Bereich der ermittelten Überschreitungen sollten keine Schlafräume, sondern vorrangig nicht schutzbedürftige Nebenräume angeordnet werden. Die Richtwerte definieren nicht die enteignungsrechtliche Schwelle für Bestandsgebäude.

Die abschließende Beurteilung, ob unter Abwägung aller Belange im vorliegenden Fall zumutbare Wohnverhältnisse vorliegen, obliegt den Genehmigungs- und Planungsbehörden.

Im vorliegenden Fall kann in die Abwägung mit einbezogen werden, dass es sich um eine bestehende Siedlungsstruktur handelt, die überplant wird. Die im Nachtzeitraum maßgebliche Schienenstrecke durchquert die gesamte Ortschaft, was grundsätzlich die innerörtliche Entwicklung betrifft. In den Berechnungen wurde konservativ der Prognosehorizont 2030 herangezogen. Es ist unklar, ob die von der Deutschen Bahn auf Basis des aktuellen Bundesverkehrswegeplans prognostizierte deutliche Steigerung des Güterverkehrsaufkommens eintreten wird. Die deutlich geringeren Analysezahlen von 2023 [15] ergeben nachts um etwa 2 dB geringere Emissionen / Immissionen. Zudem wird eine zulässige Streckengeschwindigkeit von $v_{zul} = 140 \text{ km/h}$ in den Berechnungen berücksichtigt. Aufgrund der innerörtlichen Bahnhofssituation und des unmittelbar angrenzenden Schienenübergangs sind deutlich geringere Geschwindigkeiten zu erwarten. Legt man eine mittlere Geschwindigkeit von 70 km/h zu Grunde, ergeben sich um 3 dB geringere Emissionen / Immissionen. Mit den vorgenannten Rahmenbedingungen sind derzeit somit nachts in Summe um etwa 5 dB geringere Immissionen zu erwarten und damit eine Unterschreitung des Grenzwerts der Lärmschutz-Richtlinien-StV [7] von nachts 60 dB(A).

Zum Schutz der Wohn- und Büroräume sind passive Schallschutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt 7) an den Gebäuden vorzusehen.

Hierzu sollten im Bebauungsplan Festsetzungen in Form von Lärmpegelbereichen /

„maßgeblichen Außenlärmpegeln“ getroffen werden. Es ist zudem zu empfehlen, dass bei Errichtung von wohnlich genutzten Außenbereichen je Wohneinheit ein Balkon / Terrasse zur Verfügung steht, auf dem mindestens der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [5] im Tageszeitraum eingehalten wird.

Für Planbereiche, in denen der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [5] im Nachtzeitraum überschritten wird, können Vorgaben für Schlaf- und Kinderzimmer bei Neu- und Umbauten in Frage kommen (bspw. schalldämpfende Lüftungseinrichtungen, wenn die Fenster nicht an der vom Verkehrsweg abgewandten Fassadenseite angeordnet werden).

7 Passive Schallschutzmaßnahmen

In der DIN 4109-1 [9] werden Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz von schutzbedürftigen Räumen definiert. Zusätzlich können fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen erforderlich sein.

7.1 Grundlagen der DIN 4109

Die auf Basis des RdErl. D. MU v. 01.04.2022 [8] in Niedersachsen derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109-1 [9] wurde im Januar 2018 herausgegeben. Gemäß der DIN 4109-1 [9] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von DIN 4109-2 (Fassung 07/2018) [10] rechnerisch ermittelt.

Dabei sind alle relevant einwirkenden Lärmarten zu berücksichtigen. Es ist der Beurteilungszeitraum (Tag oder Nacht) maßgeblich, der die höheren Anforderungen ergibt.

Bei Verkehrslärm ist der Tageszeitraum maßgeblich, wenn der (berechnete) Beurteilungspegel tags mindestens 10 dB über dem Beurteilungspegel nachts liegt. Sofern die Beurteilungspegel des Nachtzeitraums maßgeblich sind, ist ein Zuschlag von 10 dB zu addieren. Ziel ist hierbei der Schutz des Nachtschlafes.

Bei Gewerbelärm ist im Regelfall der im Tageszeitraum für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] zugrunde zu legen. Liegen Erkenntnisse von Richtwertüberschreitungen vor, ist dies zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind die einwirkenden Lärmarten (hier: Verkehrslärm und Gewerbelärm) energetisch zu addieren. Anschließend ist der summierte Pegel um 3 dB zu erhöhen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich in Abhängigkeit von der Raumart nach folgender Formel: $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$

Dabei ist

- $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
 $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind

- $R'_{\text{w,ges}} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 $R'_{\text{w,ges}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

„Schienenbonus“:

In der Fassung der DIN 4109-2 (01/2018) [10] wird eine Minderung der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen aufgrund der Frequenzzusammensetzung um pauschal $\Delta L = -5 \text{ dB}$ angegeben.

Aus Sachverständigensicht ist zu empfehlen, diese im Rahmen der Bauleitplanung nicht in Ansatz zu bringen.

Grund ist, dass die Begründung des pauschalen Abzugs nicht nachvollzogen und die Gefahr einer zu geringen Auslegung des passiven Schallschutzes nicht ausgeschlossen werden kann. Die Frequenzspektren von Schienenverkehrsmitteln wie auch die Frequenzspektren von Bauteilen (bspw. Fenstern, Leichtbauwänden, massiven Bauteilen) können fachlich nicht pauschalisiert werden auf ein allgemeingültiges Spektrum. Der Schienenbonus wurde in der 16. BImSchV [5] durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I. S. 1943) mit Wirkung zum 01.01.2015 für Eisenbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des BImSchG) und ist damit im Bauleitplanverfahren i. d. R. nicht mehr anzuwenden. Eine Wiedereinführung per Norm erscheint unter diesem Aspekt nicht plausibel und vom Gesetzgeber auch nicht gewollt. Dies unterstreicht auch eine Ausarbeitung des wissenschaftlichen Dienstes des Bundestages [16], wonach die Pegelminderung bei Schienenverkehr durch einen Schienenbonus in [10] als „bedenklich“ eingestuft wird. Die Einführung der DIN 4109-1 [9] in Niedersachsen ohne Kommentierung dieses Umstands führt zu einer planerischen und rechtlichen Unsicherheit.

Dass per Norm in Niedersachsen ein um 5 dB verringerter Schallschutz in Bezug auf Schienenlärm (hierin ist auch Stadtbahnlärm einbezogen) eingeführt wird, ohne das hierzu eine entsprechende Kommentierung vom Gesetzgeber erfolgt, kann nicht nachvollzogen werden und ist zu hinterfragen.

7.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Ermittlung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109-2 [10] werden die bei freier Schallausbreitung berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms herangezogen.

Für Büroräume bzw. schutzbedürftige Räume, die nachts nicht zum Schlafen genutzt werden können, ist im Regelfall der Tageszeitraum maßgeblich. Für Schlafräume können sich ggf. höhere Anforderungen ergeben, wenn der Nachtzeitraum zugrunde gelegt wird.

Mit Anhang 3.1 sind die auf Basis des Tageszeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt, wenn kein Abzug von 5 dB auf Schienenverkehrsgeräusche erfolgt.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Tageszeitraum) herangezogen. Zur Berücksichtigung von (möglichen / vorhandenen) gewerblichen Nutzungen im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Mit Anhang 3.2 sind die auf Basis des Nachtzeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt, wenn kein Abzug von 5 dB auf Schienenverkehrsgeräusche erfolgt.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Nachtzeitraum) herangezogen und um 10 dB erhöht. Zur Berücksichtigung von (möglichen / vorhandenen) gewerblichen Nutzungen im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von $IRW_{N,WA} = 40 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Hinweis zu Lüftungseinrichtungen:

Nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] ist bei Beurteilungspegeln über $L_{rN} > 45 \text{ dB(A)}$ selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 [11] werden bei Außengeräuschpegeln von nachts mehr als $L_{rN} > 50 \text{ dB(A)}$ fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen als notwendig erachtet. Zur Gewährleistung eines ungestörten Schlafes bei gleichzeitiger Raumbelüftung ist daher zu empfehlen, dass bei Überschreitung der vorgenannten Pegel zusätzliche, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (bspw. Spezialfensterkonstruktionen,

schalldämpfende Lüftungseinrichtungen oder eine zentrale Lüftungsanlage) installiert werden, die in Schlafräumen und Kinderzimmern einen ausreichenden Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern gewährleisten, ohne dass die geforderte Luftschalldämmung der Außenbauteile (bspw. durch Einfachfenster in Kippstellung) vermindert wird.

Im Rahmen der Abwägung ist zu prüfen, ob diese Empfehlung in die textlichen Festsetzungen übernommen und damit verpflichtend vorgegeben wird.

Eine verpflichtende Vorgabe dieser separaten Belüftung für Schlafräume ist insbesondere dann zu empfehlen, wenn sich im Nachtzeitraum maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a > 65$ dB(A) (bzw. Lärmpegelbereiche \geq IV) ergeben.

7.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Sofern im Rahmen der Abwägung entschieden wird, passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, schlagen wir nachfolgende Formulierungen vor.

Textliche Festsetzungen – passiver Schallschutz:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Bei Neubau oder Sanierung von schutzbedürftigen Räumen sind folgende Vorgaben zu beachten:

- 1 Die zeichnerisch festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Fassung 01/2018) für Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen zur Auslegung der Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ zugrunde zu legen.
2. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1 (Fassung 01/2018) wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume

in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 (Fassung 01/2018), Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens nach DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle Beuth Verlag GmbH, Berlin) nachzuweisen.

3. Zur Belüftung von Schlafräumen, Kinderzimmern und Einraumwohnungen sind bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a > 65$ dB(A) schalldämpfende Lüftungssysteme oder Spezialfensterkonstruktionen erforderlich, die für den notwendigen Luftwechsel sorgen, ohne dass die geforderte Luftschalldämmung der Außenbauteile unterschritten wird.
4. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises prüfbar nachgewiesen wird, dass (bspw. durch Eigenabschirmung der Baukörper) ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel (gemäß DIN 4109-1, Fassung 01/2018) vorliegt.

Zusatz: Die Anwendung des pauschalen Abzugs von 5 dB bei Schienenverkehrsgeräuschen nach 4.4.5.3 der DIN 4109-2 (Fassung 01/2018) ist hierbei unzulässig.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 17.02.2025, Az: 551467894-B01.

Allgemeine Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm teilweise vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 01/2018) erforderlich sind. Alle Teile der DIN 4109 „Schallschutz im Städtebau“ sind beim Beuth Verlag / Berlin erschienen und können von diesem bezogen werden. Auch können die relevanten Teile dieser Norm im Planungsamt eingesehen werden.⁷

⁷ Es sollten hierzu die aktuellen Teile (insbesondere Teil 1 und 2) der Norm durch die Gemeindeverwaltung erworben und zur Einsichtnahme vorgehalten werden.

8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Standort. Eine Übertragung auf andere Standorte ist nicht zulässig.

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

Hamburg, 17.02.2025

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Fachlich Verantwortlicher

Projektleiter

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hermann

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

Berichtsprüfer

Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Dieser Bericht wurde vom Projektleiter fachinhaltlich autorisiert und ist ohne Unterschrift gültig.

566000

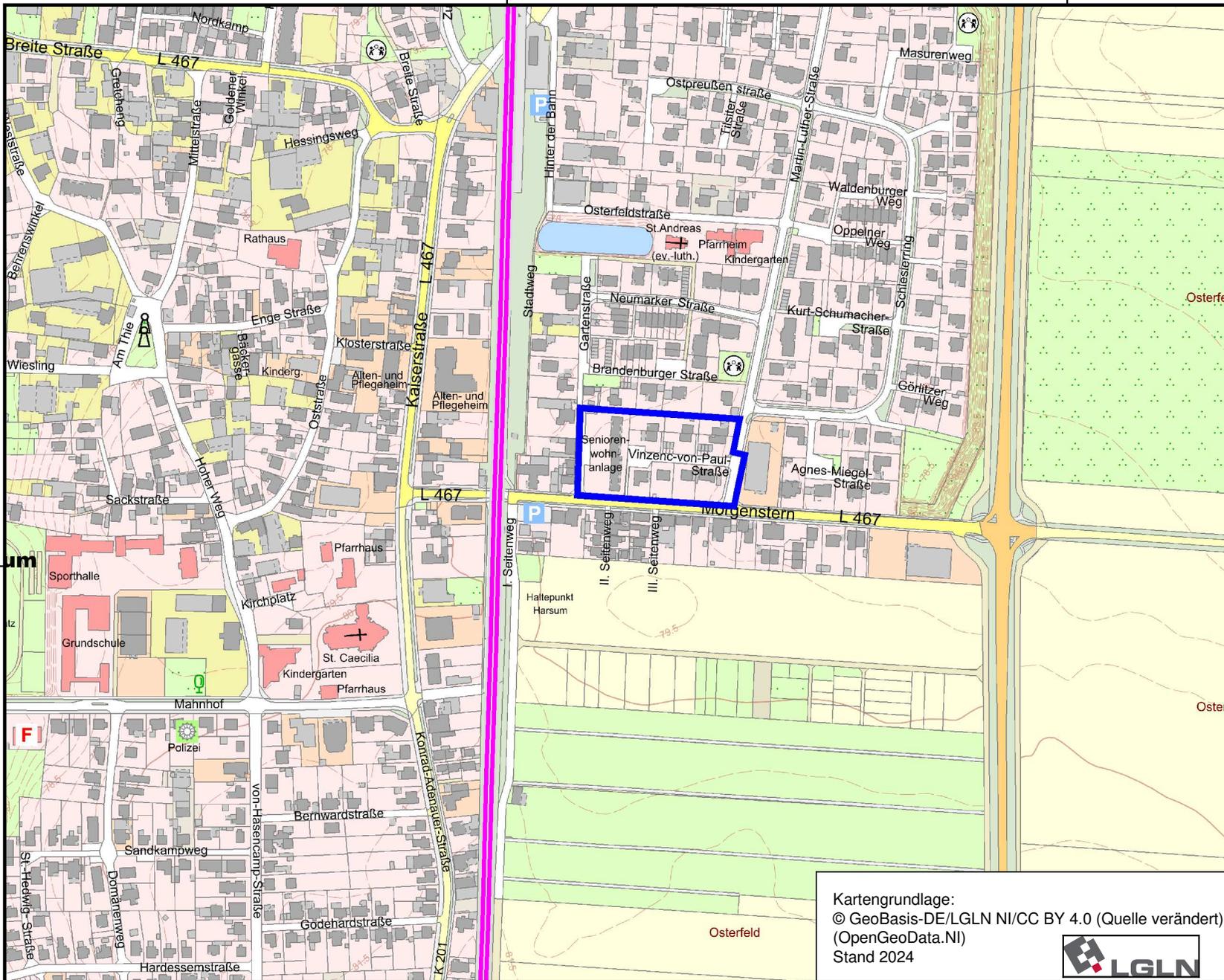
566500



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
Projektnummer: 551467894
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan



5784500

5784500

Legende

- Plangebiet
- Schiene

Anhang 1.1

Kartengrundlage:
© GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
(OpenGeoData.NI)
Stand 2024



Maßstab 1:5000



566000

566500

566000

566100

566200



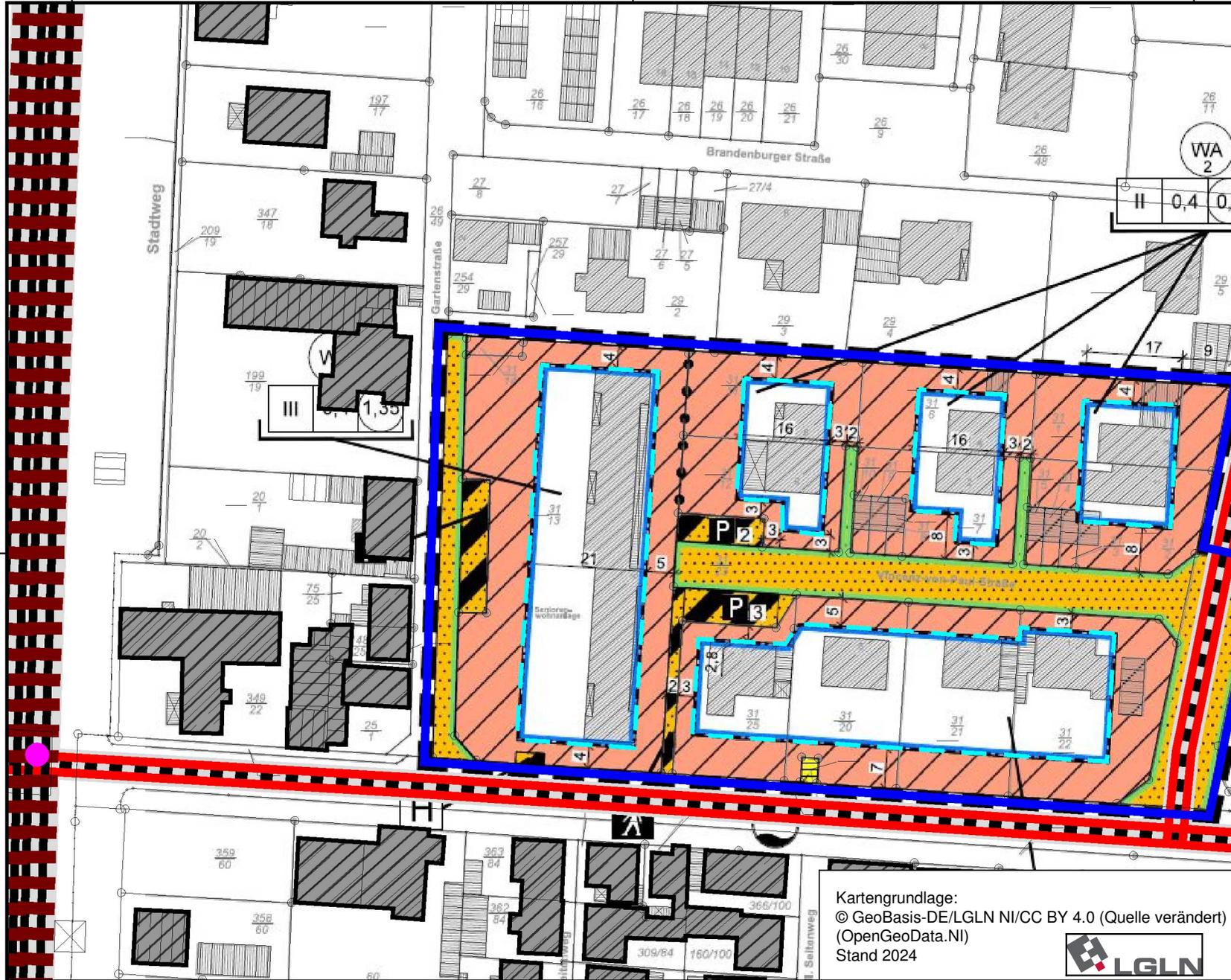
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
Projektnummer: 551467894
Bearbeiter: PBr

Lageplan

5784600

5784600



Legende

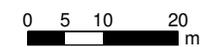
-  Plangebiet
-  Baugrenze
-  Straße
-  Schiene
-  Knotenpunkt
-  Gebäude

Anhang 1.2

Kartengrundlage:
© GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
(OpenGeoData.NI)
Stand 2024



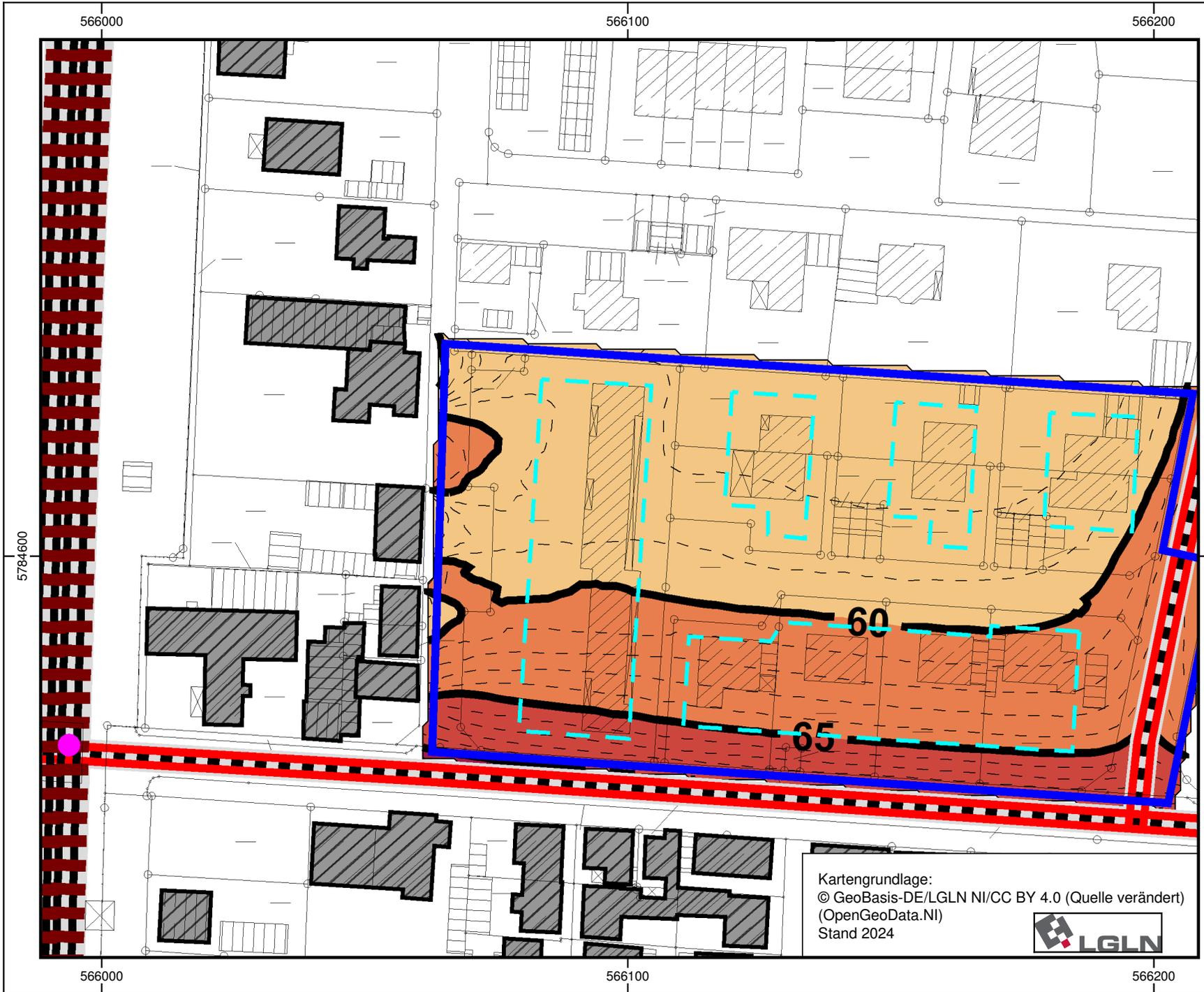
Maßstab 1:1000



566000

566100

566200

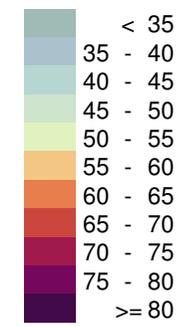


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Tageszeitraum
 Immissionshöhe 3,5 m (EG)

Pegelbereich
 LrT
 in dB(A)

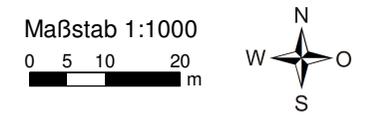


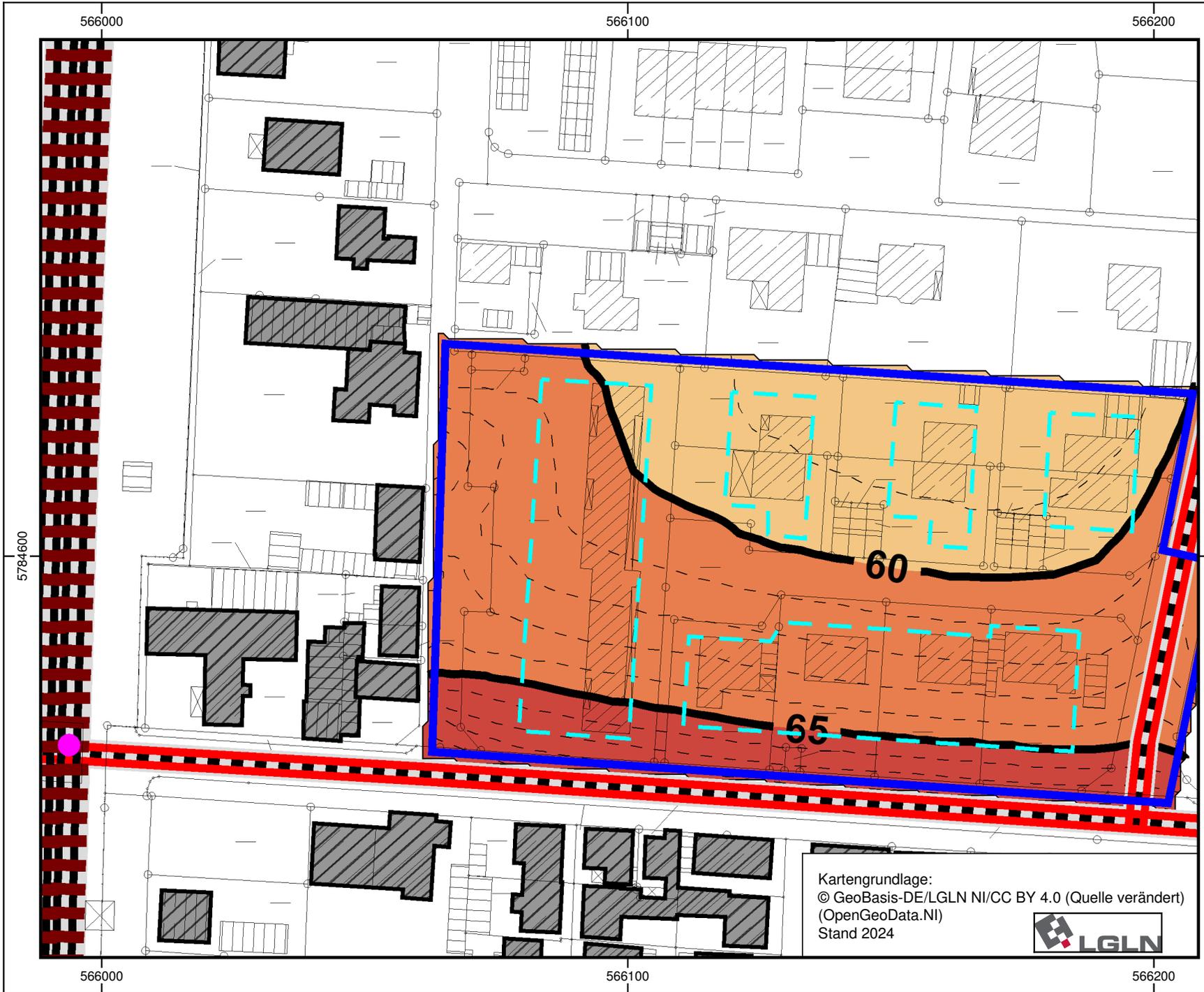
- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze
 - Straße
 - Schiene
 - Knotenpunkt
 - Gebäude

Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 2.1



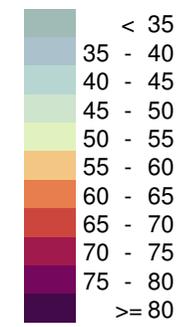


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Tageszeitraum
 Immissionshöhe 6,3 m (1.OG)

Pegelbereich
 LrT
 in dB(A)

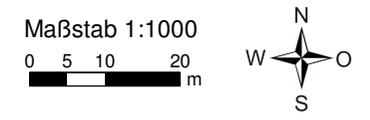


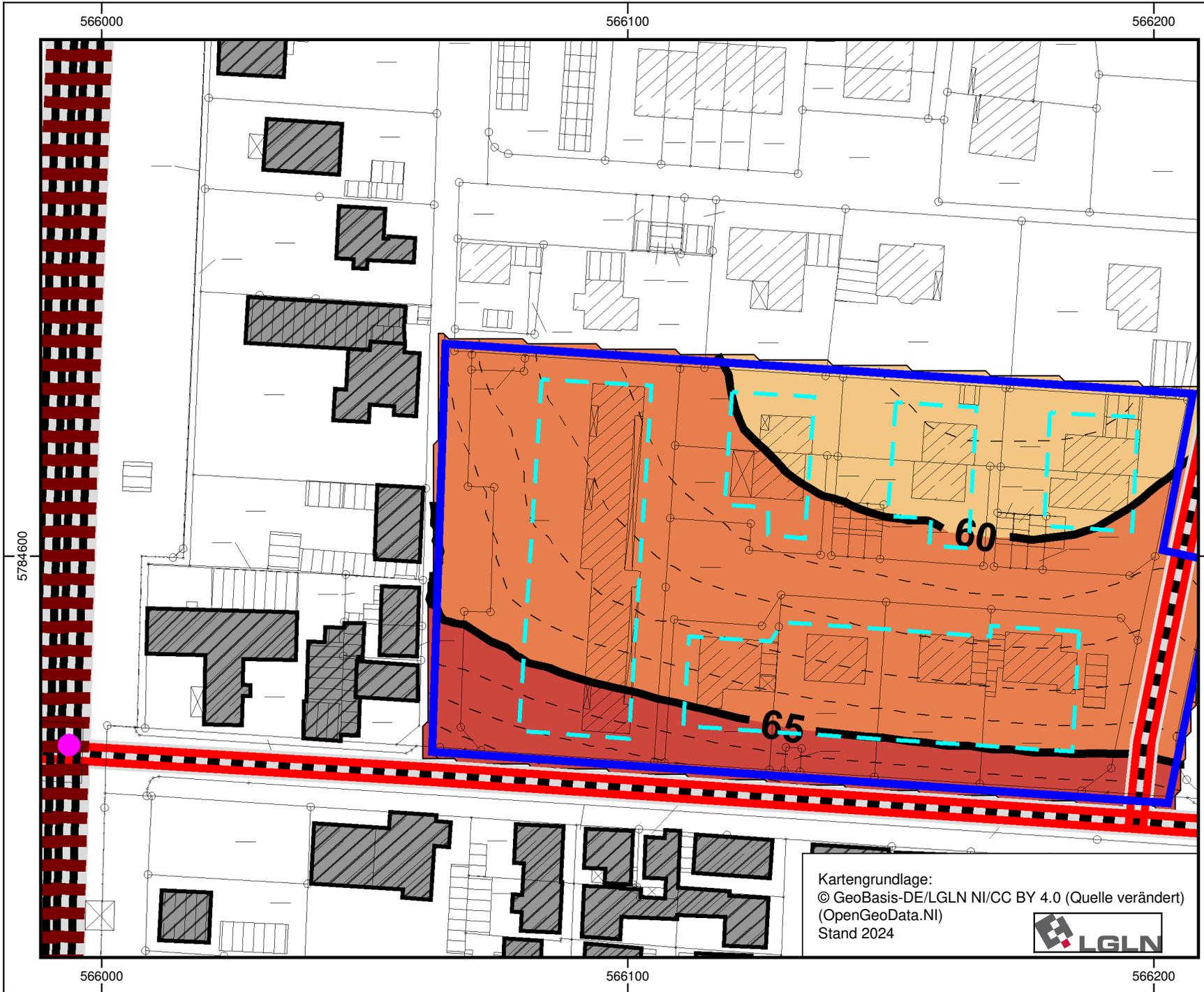
- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze
 - Straße
 - Schiene
 - Knotenpunkt
 - Gebäude

Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 2.2



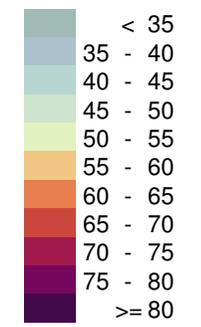


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Tageszeitraum
 Immissionshöhe 9,1 m (2.OG)

Pegelbereich
 LrT
 in dB(A)

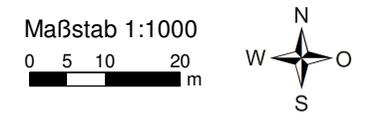


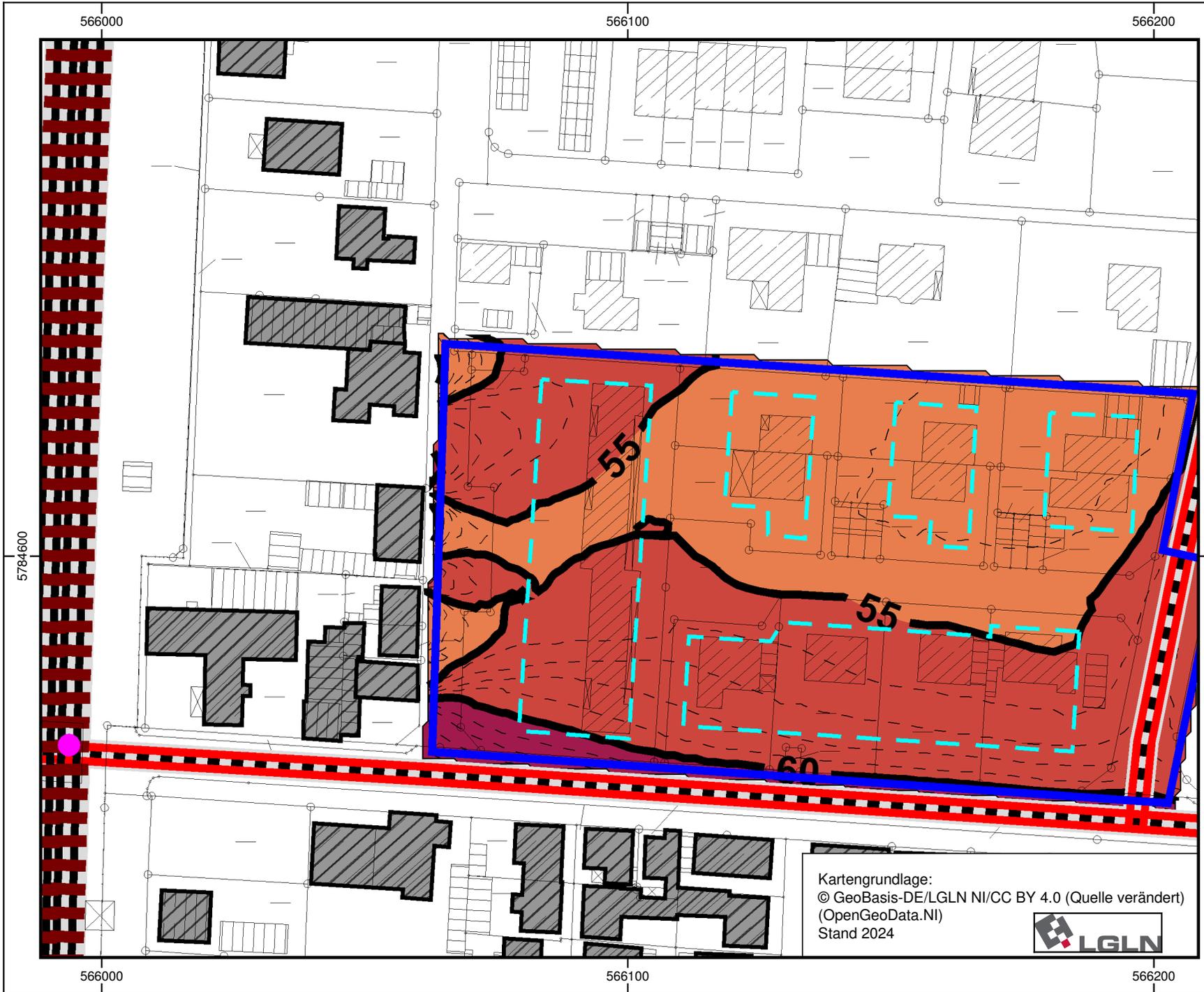
- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze
 - Straße
 - Schiene
 - Knotenpunkt
 - Gebäude

Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 2.3



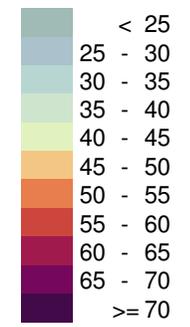


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 3,5 m (EG)

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)

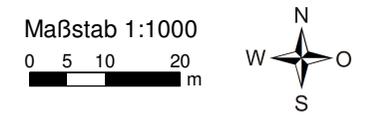


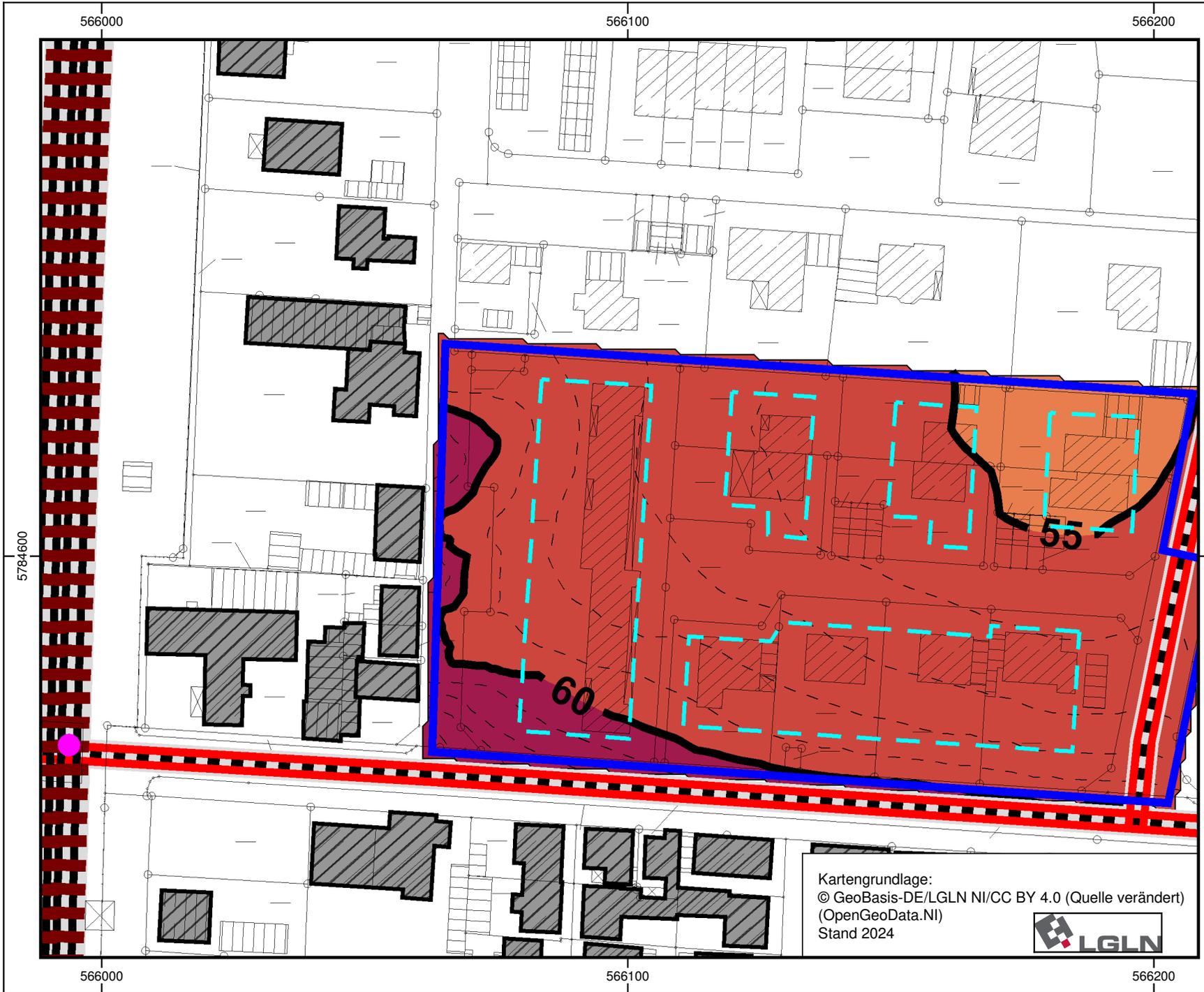
- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze
 - Straße
 - Schiene
 - Knotenpunkt
 - Gebäude

Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 2.4



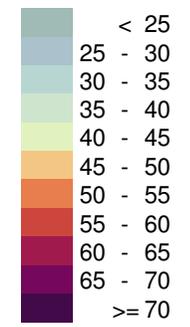


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 6,3 m (1.OG)

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze
 - Straße
 - Schiene
 - Knotenpunkt
 - Gebäude

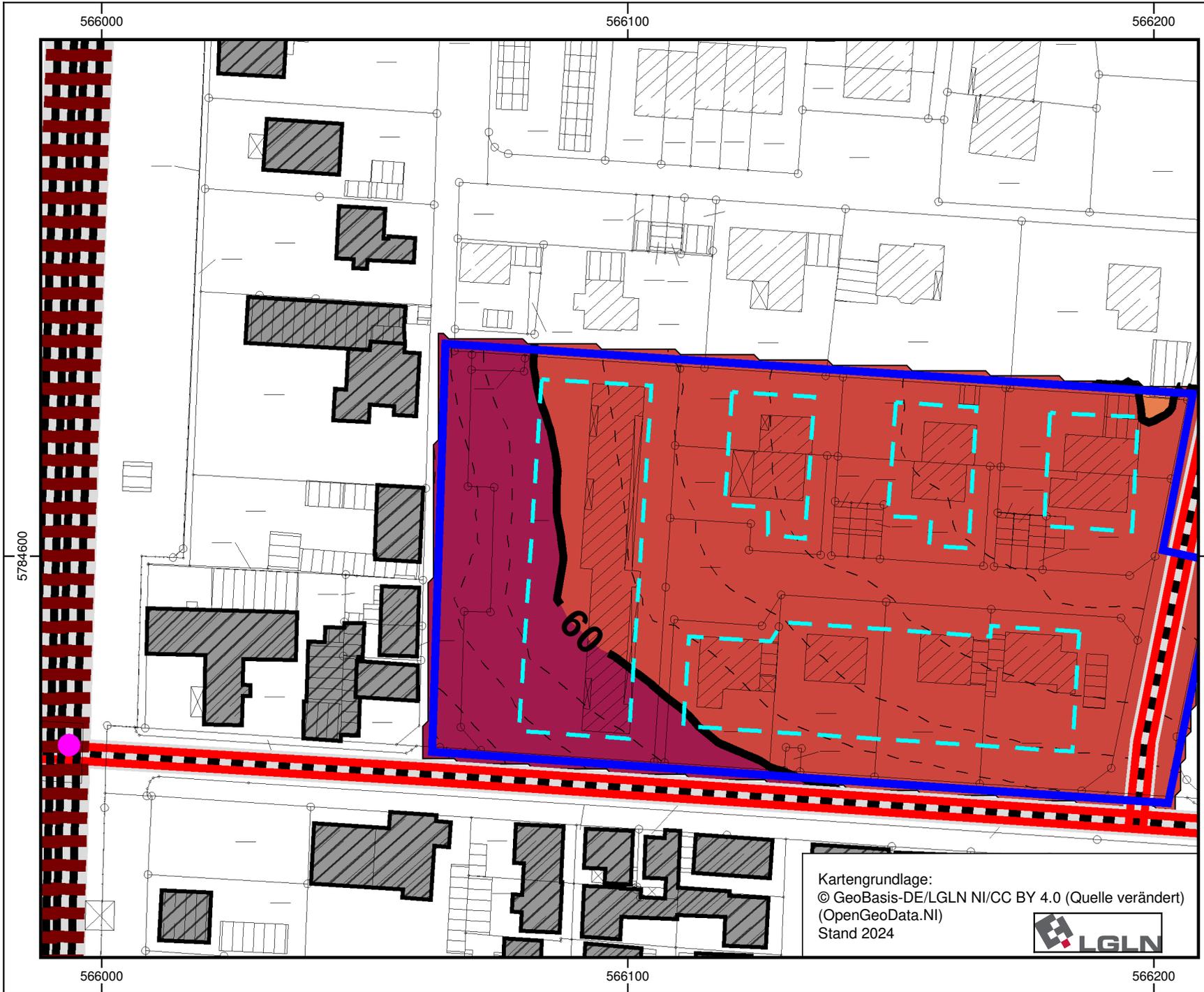
Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 2.5

Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 m



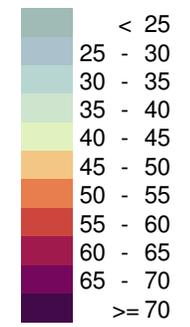


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 9,1 m (2.OG)

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze
 - Straße
 - Schiene
 - Knotenpunkt
 - Gebäude

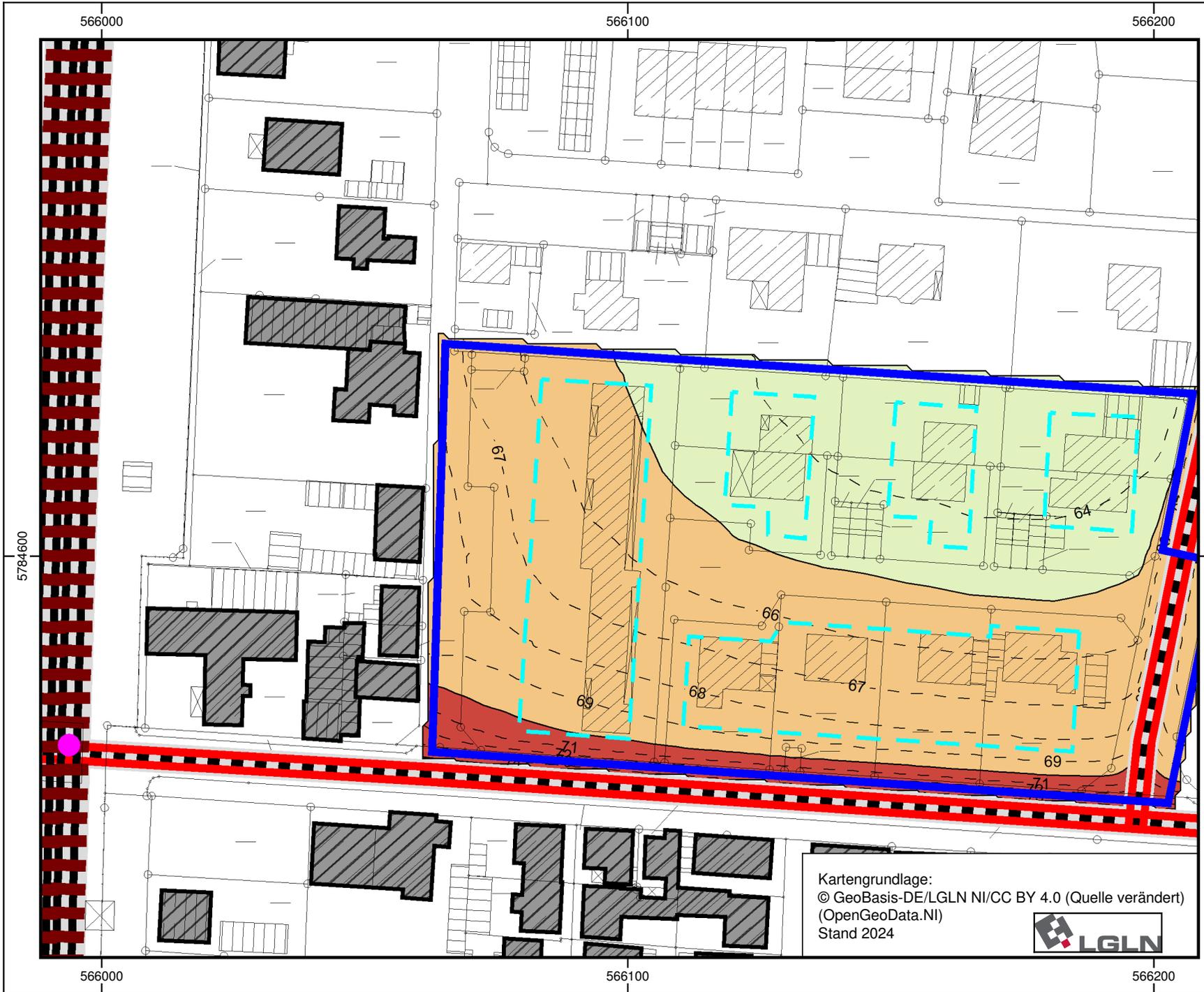
Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 2.6

Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 m





DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel

L_a nach DIN 4109 (01/2018)
 Tageszeitraum

$$L_a = L_{rT, \text{Verkehr}} + IRW_{T, \text{Gewerbe}} + 3 \text{ dB}$$

Lärmpegelbereich

L_a in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Legende

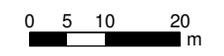
- Plangebiet
- Baugrenze
- Straße
- Schiene
- Knotenpunkt
- Gebäude

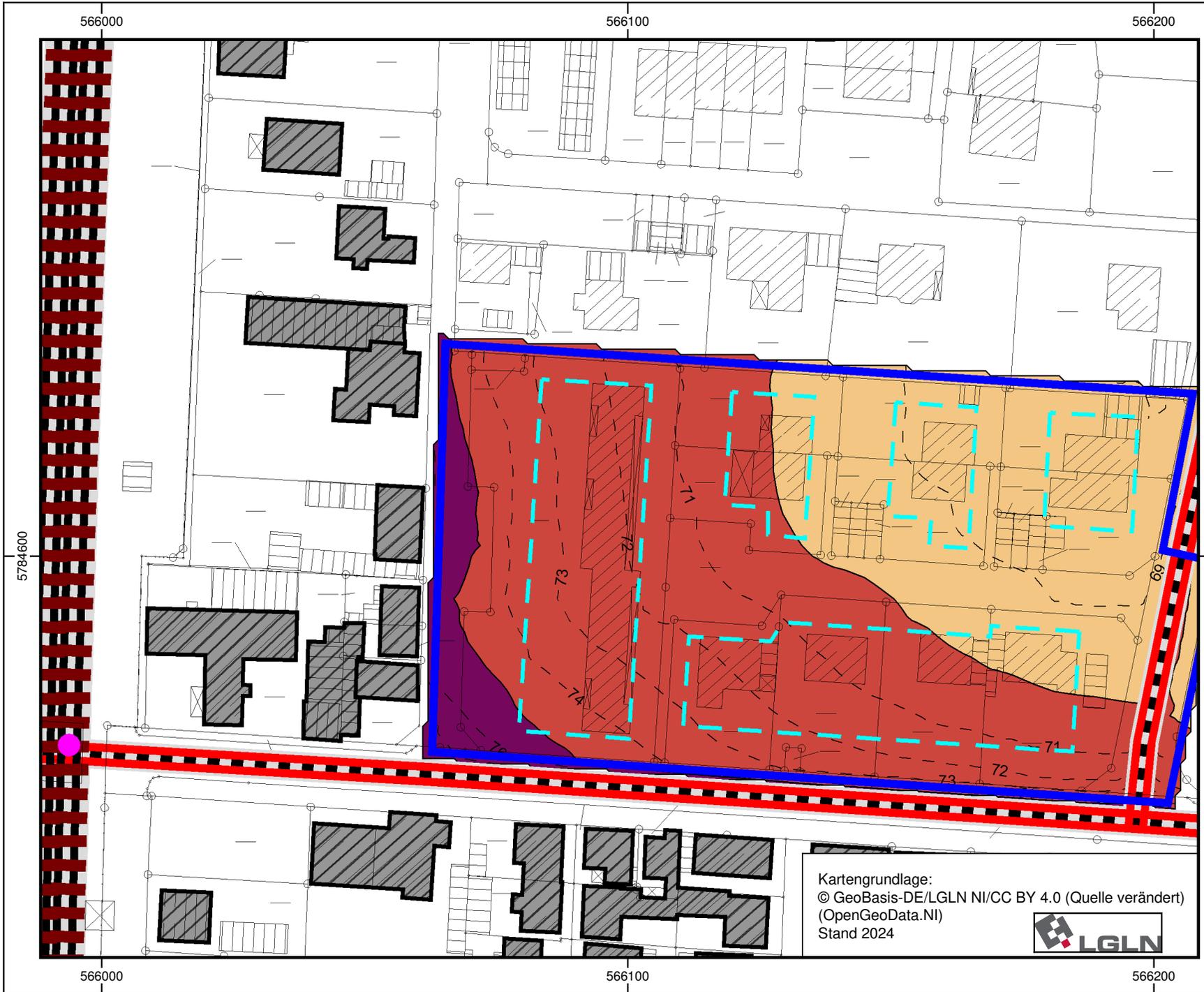
Anhang 3.1

Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Maßstab 1:1000





DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 in Harsum
 Projektnummer: 551467894
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel

L_a nach DIN 4109 (01/2018)
 Nachtzeitraum

$$L_a = L_{rN, \text{Verkehr}} + 10 \text{ dB} + IRW_{N, \text{Gewerbe}} + 3 \text{ dB}$$

Lärmpegelbereich
 L_a in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Legende

- Plangebiet
- Baugrenze
- Straße
- Schiene
- Knotenpunkt
- Gebäude

Kartengrundlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN NI/CC BY 4.0 (Quelle verändert)
 (OpenGeoData.NI)
 Stand 2024



Anhang 3.2

Maßstab 1:1000

