Bericht- Nr.: 551488401-B01 **Berichtsdatum: 01.04.2026**

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GmbH Albert-Schweitzer-Straße 1 30880 Laatzen
Art des Vorhabens:	Bebauungsplan, Gewerbegebiet (Bauleitplanung)
Standort des Vorhabens:	29690 Lindwedel, südl. Am Bahndamm Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Samtgemeinde Schwarmstedt
Projektnummer:	551488401
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:	02.02.2026
Berichtsumfang:	24 Seiten Textteil und 13 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 24 „Erweiterung Gewerbegebiet südlich der Bahn“ in Lindwedel

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Anhänge		3
1	Zusammenfassung	4
2	Aufgabenstellung	5
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
4	Beschreibung der Situation	6
5	Verkehrslärm	7
	5.1 Beurteilungskriterien	7
	5.2 Berechnungsverfahren	8
	5.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	9
	5.4 Beurteilungspegel innerhalb Plangebiet und Hinweise zur Beurteilung	11
6	Passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet	12
	6.1 Grundlagen der DIN 4109	12
	6.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen	13
7	Gewerbelärmkontingentierung	14
	7.1 Beurteilungsgrundlagen	14
	7.2 Berechnungsverfahren	16
	7.3 Immissionsorte und Gebietseinstufung	18
	7.4 Vorbelastung und maximal zulässige Zusatzbelastung	18
	7.5 Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten	20
	7.6 Berechnungsergebnisse und Bewertung	20
	7.7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen (Kontingentierung)	21
8	Schlusswort	24

Anhänge

1	Übersichts- und Lageplan	(2 Seiten)
2	Verkehrslärm: Rasterlärmkarten Tages-/Nachtzeitraum $L_{r,T}$ / $L_{r,N}$	(2 Seiten)
	2.1 - 2.2 Immissionshöhe 6,3 m (freie Schallausbreitung)	
3	maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109	(2 Seiten)
	3.1 L_a / Lärmpegelbereiche Tageszeitraum	
	3.2 L_a / Lärmpegelbereiche Nachtzeitraum	
4	Gewerbelärmvorbelastung	(2 Seiten)
	4.1 Rasterlärmkarte Tag	
	4.2 Rasterlärmkarte Nacht	
5	Gewerbelärmzusatzbelastung	(5 Seiten)
	5.1 Lageplan Kontingentierungsvorschlag	
	5.2/5.3 Immissionskontingente L_{IK} Tag/Nacht (Zusatzbelastung)	
	5.4 Ergebnisliste	

1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Lindwedel ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 24 „Erweiterung Gewerbegebiet südlich der Bahn“ beabsichtigt. Für das Plangebiet ist die Ausweisung von Gewerbeflächen (GE) vorgesehen. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm auf das Plangebiet ermittelt. Für das Gewerbegebiet wird zudem ein Vorschlag zur Festsetzung von Geräuschkontingenten nach DIN 45691 dargestellt.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r des **Verkehrslärms** erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-19 sowie Anlage 2 der 16. BImSchV unter Abschnitt 5 dieser Untersuchung. Ergebnis der Berechnungen ist, dass zukünftig durch Verkehrslärm im Plangebiet folgende Beurteilungspegel zu erwarten sind:

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 56$ dB(A)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 51$ dB(A).

Die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 für Gewerbegebiete (GE) von tags $OW_{T,GE} = 65$ dB(A) und nachts $OW_{N,GE} = 55$ dB(A) werden im Plangebiet (bei freier Schallausbreitung) tags und nachts unterschritten.
Im vorliegenden Fall sind keine Festsetzungen zum passiven Schallschutz in Bezug zum Verkehrslärm erforderlich. In Abschnitt 6 werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz informativ dargestellt.

Unter Abschnitt 7 wurde ein **Kontingentierungsvorschlag** für die geplanten Gewerbeflächen ermittelt. Mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten wird sichergestellt, dass unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 an umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten bzw. nicht weitergehend überschritten werden.
Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 7.7 zu entnehmen.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt den Genehmigungs- und Planungsbehörden vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Lindwedel ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 24 „Erweiterung Gewerbegebiet südlich der Bahn“ beabsichtigt. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes (GE) vorgesehen. Im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung sind die schalltechnischen Grundlagen für die Bauleitplanung zu ermitteln. Die innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen sowie Schienenwegen sind zu berechnen und zu beurteilen. Es erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel. Hieraus sind die im Plangebiet resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 [9] abzuleiten. Weiterhin ist für die geplanten Gewerbeflächen ein Vorschlag zur Festsetzung von Geräuschkontingenten nach DIN 45691 [13] unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu ermitteln.

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]	BauNVO	Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (11/2017), inkl. Änderungen
[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]	VLärmSchR 97	„Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ - VLärmSchR 97 des Bundesministeriums für Verkehr (1997), mit Absenkung der Auslösewerte durch Schreiben des Bundesministeriums für Verkehr vom 25.06.2010 / 27.07.2020
[8]	Lärmschutz-Richtlinien-StV	Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007
[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] 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
[13] DIN 45691	„Geräuschkontingentierung“ (12/2006)
[14] DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
[15] Unterlagen	Bebauungs- und Flächennutzungspläne der Samtgemeinde Schwarmstedt, im Internet veröffentlicht auf www.schwarmstedt.de
[16] Unterlagen	Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet an der K 104 in der Gemeinde Lindwedel, Bericht vom 04.12.2019, erstellt durch Zacharias Verkehrsplanungen
[17] Unterlagen	Ergebnisse von Zählungen der Verkehrsmengen (DTV) auf der Hoper Straße in 03/2025 sowie 01/2026 durch die Samtgemeinde Schwarmstedt
[18] Unterlagen	Zugaufkommen auf der Strecke 1711 für das Jahr 2030 übermittelt am 09.02.2026 durch Deutsche Bahn AG
[19] Unterlagen	Liegenschaftskarte und Luftbilder, basierend auf Daten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 2026, bezogen über OpenGeoData.NI
[20] Unterlagen	Vorentwurf B-Plan Nr. 24 „Erweiterung Gewerbegebiet südlich der Bahn“ (Stand 08/2024), übermittelt durch den Auftraggeber
[21] LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023 Stand: 24.02.2023

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.2“ (Update: 10/2024).

4 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 24 „Erweiterung Gewerbegebiet südlich der Bahn“ befindet sich südlich der Schienenstrecke 1711. Das Plangebiet umfasst inkl. Verkehrs- und Grünflächen etwa 2,9 ha. Es soll ein Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden.

Das geplante Gewerbegebiet wird nördlich von der Straße „Am Bahndamm“ begrenzt, über die auch die Erschließung des Plangebiets erfolgen soll. Östlich des Plangebiets befindet sich eine P+R-Anlage sowie im Anschluss die „Hannoversche Straße“ (K 154). Südlich verläuft die „Hoper Straße“ (K 104), westlich begrenzt der „Dickeweg“ das Plangebiet. Die DB-Schienenstrecke Nr. 1711 verläuft etwa 90 m nördlich des Plangebiets. Nördlich des Plangebiets sind weitere Gewerbeflächen gelegen. Westlich befinden sich

Wochenendhäuser. Westlich hiervon ist ein neues Wohngebiet geplant. Nördlich der Schienenstrecke sowie im Bereich der „Hoper Straße“ befinden sich bestehende Wohngebäude.
Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigefügt, dem die Lage des Plangebietes entnommen werden kann. In Anhang 1.2 ist ein Lageplan dargestellt, der den Planungsentwurf [20] enthält.

5 Verkehrslärm

5.1 Beurteilungskriterien

Für Bauleitplanungen ist die DIN 18005 [1] heranzuziehen, in Beiblatt 1 [2] sind Zielvorstellungen (Orientierungswerte) für die städtebauliche Planung aufgeführt.

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] betragen bei Verkehrslärm für Gewerbegebiete (GE):

tags (6-22h) OW_T = 65 dB(A)
nachts (22-6h) OW_N = 55 dB(A).

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

tags (6-22h) IGW_T = 69 dB(A)
und nachts (22-6h) IGW_N = 59 dB(A)
vor.

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

Die im Jahr 2010 für Gewerbegebiete abgesenkten Auslösewerte zur Lärmsanierung an Bundesfernstraßen der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [7]) sehen die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Gewerbegebieten bei einem Grenzwert (GW) von

tags (6-22h) GW_T = 72 dB(A)
nachts (22-6h) GW_N = 62 dB(A).

Es ist zu empfehlen, eine Unterschreitung dieser Werte für neue Gewerbegebiete anzustreben.
Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [8] sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Gewerbegebieten bei Richtwerten (RW) von

tags (6-22h) RW_T = 75 dB(A)
und nachts (22-6h) RW_N = 65 dB(A).

Diese Richtwerte sollten als oberer Abwägungsbereich für neu geplante Wohnnutzungen in Gewerbegebieten angesehen werden, da hierdurch ein dauerhafter Aufenthalt in einem stark durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich geschaffen würde. Für Arbeitsplätze mit einem lediglich zeitweiligen Aufenthalt sind hingegen andere Maßstäbe an gesunde Arbeitsverhältnisse zu legen, d. h. dass auch bei Überschreitung der vorgenannten Richtwerte gesunde Arbeitsverhältnisse vorliegen können. Konkrete Regelungen hierzu gibt es nicht im Immissionsschutz. Im Arbeitsschutz wird die Gehörgefährdung beurteilt, bei der bspw. ein unterer Grenzwert bei 80 dB(A) liegt.

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.

5.2 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 sowie Parkplätzen 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.

5.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Es werden Berechnungen zum Verkehr auf öffentlichen Straßen, Parkplätzen sowie Schienenwegen durchgeführt. Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen. [1]

Die zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen auf den betrachteten Kreisstraßen K 104 / K 154 werden auf Basis der für das Prognosejahr 2030 vorliegenden Verkehrsmengenprognose [16] in Ansatz gebracht. Der hierin angegebene Jahresmittelwert (DTV) wird ohne weitergehende Steigerung für den erweiterten Prognosehorizont 2035/40 herangezogen, da neuere Zählungen [17] geringere Verkehrsmengen als 2019 ergeben haben, so dass bei Verwendung des in [16] angegebenen DTV zukünftige Verkehrssteigerungen mit abdeckt sein sollten.

Da in [16] keine detaillierten Angaben enthalten sind, werden die Lkw- und Krad-Anteile auf Basis der Standardfaktoren der RLS-19 [6] abgeleitet.

Es wird keine Straßendeckschichtkorrektur (D_{SD} = 0 dB) berücksichtigt, da keine Angaben zu lärmmindernden Straßendeckschichttypen vorliegen. Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte.

Tabelle 1 – Emissionsansätze Straße (Prognosezeitraum) - Tageszeitraum

Straßenabschnitt Nr.) – Name	DTV [Kfz/24h]	v_{zul} [km/h]	M_{Tag} [Kfz/h]	$p_{1,Tag}$ [%]	$p_{2,Tag}$ [%]	$Krad_T$ [%]	$L_{W'Tag}$ [dB(A)]
I – K 104 / K 154 (innerorts)	3.940	50	227	3	5	0	78,3
II – K 104 / K 154(außerorts)	3.940	70	227	3	5	0	81,3

Tabelle 2 – Emissionsansätze Straße (Prognosezeitraum) – Nachtzeitraum

Straßenabschnitt Nr.) – Name	DTV [Kfz/24h]	v_{zul} [km/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]	$p_{1,Nacht}$ [%]	$p_{2,Nacht}$ [%]	$Krad_N$ [%]	$L_{W'Nacht}$ [dB(A)]
I – K 104 / K 154 (innerorts)	3.940	50	39	5	6	0	71,0
II – K 104 / K 154(außerorts)	3.940	70	39	5	6	0	74,1

In der Tabelle 1 und 2 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 Schallleistungspegel je Meter

[1] Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV [5] sowie BVerwG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

Der östlich des Plangebiets gelegene P + R Parkplatz kann gemäß B-Plan Nr. 16 zukünftig ausgebaut werden und dann ca. 124 Stellplätze umfassen. Für eine P+R-Anlage ist nach der RLS-19 [6] von einem Fahrzeugwechsel von tags 0,3 und nachts 0,06 Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde auszugehen.
Bei 124 Pkw-Stellplätzen ergeben sich hieraus tags ca. 595 Pkw-Bewegungen und nachts ca. 60 Pkw-Bewegungen.

Nach RLS-19 [6] ergibt sich im Bereich der bestehenden / geplanten P+R-Stellplätze ein flächenbezogener Schallleistungspegel von L_W'' = 78,7 dB(A) je m² für den Tageszeitraum und von L_W'' = 71,7 dB(A) je m² für den Nachtzeitraum. Die Berechnung erfolgt mittels einer Flächenschallquelle nach dem Rechenverfahren der RLS-19 [6].

Zusätzlich wird der Durchfahrverkehr sowie die Zufahrt berücksichtigt. Hierbei werden eine Geschwindigkeit von v = 30 km/h und eine eben gepflasterte Oberfläche (D_{SD} = 1 dB) angenommen. Nach RLS-19 [6] ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von L_W' = 66,4 dB(A) je m für den Tageszeitraum und von L_W' = 59,5 dB(A) je m für den Nachtzeitraum. Die Berechnung erfolgt mittels Linienschallquelle nach dem Rechenverfahren der RLS-19 [6].

Die für die Schienenstrecke für das Prognosejahr 2030 anzusetzenden Verkehrsdaten werden auf Basis der Angaben der Deutschen Bahn AG [18] in Ansatz gebracht.

Für die Strecke 1711 sind in Summe tagsüber 33 Züge eingeplant, hiervon sind 2 Güterzüge. Im Nachtzeitraum werden 7 Züge eingeplant, hiervon sind 2 Güterzüge.

Tabelle 3 – Verkehrsprognose DB – Schiene (Prognose 2030)

Strecke	**1711**	Abschnitt Lindwedel bis Schwarmstedt, km 30,8- km 31,8, Bereich 29690 Lindwede							
Horizont	2030DT								
RiKz	1+2								

Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-V	2	2	100	8-A4	1	10-Z5	10		
RB/RE-V	31	5	140	6-A6	2				
Summe	33	7							

Die örtlich maximal zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt v_{zul} = 120 km/h
Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel.

Tabelle 4 – längenbezogener Schallleistungspegel L_{WA}' – Schiene (Prognose 2030)

	DB-Strecke 1711 1 Gleis	
Höhe über SO Teilschallquelle	$L_{WA'Tag}$ in dB(A)/m	$L_{WA'Nacht}$ in dB(A)/m
0 m	77,5	75,3
4 m	56,0	55,5
5 m	-	-

In der Tabelle 4 verwendete Abkürzungen:
SO Schienenoberkante (Annahme 0,6 m über Gelände)
L_{WA}' längenbezogener Schallleistungspegel je Meter

Im Bereich von Bahnübergängen wird die entsprechende Pegelkorrektur c1 berücksichtigt.

5.4 Beurteilungspegel innerhalb Plangebiet und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-19 [6] bzw. 16. BImSchV [5] auf Basis der unter Abschnitt 5.3 aufgeführten Eingangsdaten.
Die Berechnungen erfolgen unter Annahme eines ebenen Geländes bei freier Schallausbreitung.

Die sich im Prognoseplanfall durch die betrachteten Verkehrswege ergebenden Beurteilungspegel L_{rT} /L_{rN} sind im Anhang 2 für den Tages- und Nachtzeitraum, jeweils für die Immissionshöhe von 6,3 m (1. OG) grafisch dargestellt.
Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet im Bereich der geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel[2] (vgl. Anhang 2):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 56$ dB(A)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 51$ dB(A).

Die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] für Gewerbegebiete von tags $OW_{T,GE}$ = 65 dB(A) und nachts $OW_{N,GE}$ = 55 dB(A) werden im Plangebiet (bei freier Schallausbreitung) tags und nachts im gesamten Plangebiet unterschritten.

[2] Gemäß RLS-19 [6] ist der Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden.

Im vorliegenden Fall sind keine Festsetzungen zum passiven Schallschutz in Bezug zum Verkehrslärm erforderlich.

Im nachfolgendem Abschnitt 6 werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz informativ dargestellt.

6 Passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet

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

6.1 Grundlagen der DIN 4109

Gemäß der DIN 4109-1 [9][9] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von DIN 4109-2 [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 [12] zugrunde zu legen. Liegen Erkenntnisse von Richtwertüberschreitungen vor, ist dies zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_a) 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 L_a maßgeblicher Außenlärmpegel
$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

6.2 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 (sofern Wohnnutzungen zugelassen werden) können sich höhere Anforderungen ergeben, wenn der Nachtzeitraum zugrunde gelegt wird.

Mit Anhang 3.1 sind die auf Basis des Tageszeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt.
Zur Ermittlung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Tageszeitraum) herangezogen. Zur Berücksichtigung der gewerblichen Nutzung im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [12] für ein Gewerbegebiet (GE) von $IRW_{T,GE}$ = 65 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.
Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Nachtzeitraum) herangezogen und um 10 dB erhöht. Zur Berücksichtigung der gewerblichen Nutzung im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [12] für ein Gewerbegebiet (GE) von $IRW_{N,GE}$ = 50 dB(A) energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Es ergibt sich im Plangebiet der Lärmpegelbereich IV.
Im vorliegenden Fall ist für Büroräume wie auch für Schlafräume der Tageszeitraum (Anhang 3.1) maßgeblich.

7 Gewerbelärmkontingentierung

Nachfolgend wird ein Kontingentierungsvorschlag auf Basis der DIN 45691 [13] erarbeitet, der die geplanten Gewerbeflächen umfasst.

Hinweis:

Urteile des BVerwG stellen hohe Hürden an eine Gewerbelärmkontingentierung, wenn diese auf Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO [4] erfolgt.

Es muss sich im Plangebiet (alternativ Gemeindegebiet) mindestens eine schalltechnisch unbeschränkte Gewerbe- bzw. Industriefläche befinden, damit überhaupt erst eine Gewerbelärmkontingentierung von anderen Flächen zulässig ist (vgl. BVerwG 4 CN 7.16 vom 07.12.2017). In der Literatur ist die Rede von einer erforderlichen unbeschränkten Fläche von ca. 2.500 m² bei Gewerbeflächen und ca. 5.000 m² bei Industriegebieten. Die Begründung der Bebauungspläne, die eine Kontingentierung aufweisen, muss auf die schalltechnisch unbeschränkte Fläche verweisen.

Zudem muss eine Gliederung in der Form zum Ausdruck gebracht werden, dass mindestens zwei unterschiedliche Emissionskontingente je Beurteilungszeitraum im Plangebiet festgelegt werden, oder eine externe Gliederung in Bezug zu umliegenden Gewerbeflächen erfolgt. Auch muss die eindeutige Anwendbarkeit durch Festsetzung der Berechnungsmethodik sichergestellt werden.

Sofern die Kontingentierung nicht auf Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO [4] sondern auf Basis von § 9 Abs. 1 Nr. 23 Buchstabe a Doppelbuchstabe bb des BauGB [3] erfolgt, könnten sich ggf. die vorgenannten Einschränkungen erübrigen, was geprüft werden sollte.

Wird geprüft, ob eine unbeschränkte Fläche vorliegt, kann i. S. von [1] bei Emissionskontingenten von $L_{EK} \geq 60$ dB(A) tags/nachts bei Gewerbegebieten eine Fläche schalltechnisch als unbeschränkt gewertet werden.

7.1 Beurteilungsgrundlagen

Für Bauleitplanungen ist die DIN 18005 [1] heranzuziehen, in Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] sind Zielvorstellungen (Orientierungswerte) für die städtebauliche Planung aufgeführt. Die Orientierungswerte (OW) betragen bei Gewerbelärm

für Allgemeine Wohngebiete (WA):

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

für Dorf- und Mischgebiete (MD/MI):

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

und für Gewerbegebiete (GE):

tags (6-22h)	OW_T = 65 dB(A)
nachts (22-6h)	OW_N = 50 dB(A).

Zusätzlich zur DIN 18005 [1] sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen. Bei Gewerbelärm ist die TA Lärm [12] zu berücksichtigen, zudem kann eine Gewerbelärmkontingentierung, z. B. nach DIN 45691 [13], erfolgen.

Bei Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die Vorgaben der TA Lärm [12] als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Die hierin genannten Immissionsrichtwerte (IRW) entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005 Beiblatt 1 [2].

Die TA Lärm [12] unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (‚lauteste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 6.00 Uhr, z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).
Auf Basis der Gebietsausweisungen sind nach TA Lärm [12] die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) heranzuziehen.

Tabelle 5 –Gebietseinstufung, Richtwerte

Gebiet	Tageszeit IRW [dB(A)]	Nachtzeit IRW [dB(A)]
WA – allgemeines Wohngebiet	55	40
MI/MD – Misch-/Dorfgebiet	60	45
GE - Gewerbegebiet	65	50

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

Nach den Regelungen der TA Lärm [12] 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').

Nach den Regelungen der TA Lärm [12] in Nr. 3.2.1 Abs. 2 und 3 ist auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) aufgrund der Vorbelastung eine Genehmigung nicht zu versagen, wenn die Zusatzbelastung als nicht relevant[3] anzusehen ist. Hierbei ist dauerhaft sicherzustellen, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt.

Passive Schallschutzmaßnahmen an öffenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach A.1.3 TA Lärm [12] „0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109“ liegt.

7.2 Berechnungsverfahren

Mit der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [13] von 12/2006 wurde ein einheitliches Verfahren konkret definiert. Die nachfolgende Vorgehensweise leitet sich aus dieser Norm ab.

Hinweis:
Die nachfolgend ermittelten Kontingente gelten ausschließlich für die verwendete Rechenmethodik der DIN 45691 [13]. Andere Rechenverfahren führen zu deutlich anderen Ergebnissen. Es sind daher im Rahmen einer konkreten Genehmigungsplanung eines Betriebes ausschließlich Berechnungen nach dem in den Festsetzungen des Bebauungsplans definierten Rechenverfahren zu akzeptieren.

Die Emissionskontingente (L_{EK}) im Plangebiet werden wie folgt ermittelt:
Für die Zusatzbelastung durch das Plangebiet wird für jeden betrachteten Immissionsort ein Planwert unter Berücksichtigung der (plangegebenen) Vorbelastung ermittelt. Ziel ist hierbei, dass der Gesamt-Immissionswert (IRW_{Gesamt}) aus der energetischen Summe von Vor- und Zusatzbelastung (d. h. Gesamtbelastung) eingehalten wird.
Als Anhalt für die zulässigen Gesamt-Immissionswerte dienen die Richtwerte der TA Lärm [12] bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2]. Dabei sind die Besonderheiten vom Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. So kann eine geringfügige

[3] Nach Nr. 3.2.1 TA Lärm liegt i. d. R. ein nicht relevanter Beitrag vor, wenn die Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB unterschritten werden. Nach Nr. 2.2 TA Lärm liegt ein Immissionsort nicht mehr im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn die Zusatzbelastung mindestens 10 dB unter den Immissionsrichtwerten liegt.

Überschreitung der Richt- bzw. Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung sachgerecht sein, wenn bereits durch die Vorbelastung eine Ausschöpfung dieser Werte vorliegt und die Zusatzbelastung als nicht relevant einzustufen ist.

Da es sich um ein Planungshilfsmittel handelt, welches mit einfachen Mitteln im Rahmen der konkreten Genehmigungsplanungen nachgebildet werden können muss, erfolgt die Ermittlung der Zusatzbelastung (nachfolgend entsprechend DIN 45691 [13] als „Immissionskontingent“ L_{IK} bezeichnet) unter der Annahme einer freien Schallausbreitung unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes A_{div}.

Die Berechnung erfolgt nach folgender Gleichung:

$$L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10\lg\frac{S}{1m^2} \qquad \text{(Gleichung 1)}$$

L_{IK} = Immissionskontingent, zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen in dB(A)

L_{EK} = Emissionskontingent, je m² definierter Schallemissionspegel in dB(A)

A_{div} = $10\lg\left(4\pi {s_j}^2 \frac{1}{1m^2}\right)$ in dB(A), geometrische Ausbreitungsdämpfung

s_j = horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

S = Größe der Teilfläche in m²

Anmerkung: Das Rechenprogramm unterteilt die Teilfläche(n) automatisch in ausreichend kleine Flächenelemente.

Die Einhaltung der L_{EK} ist für jeden Betrieb im Rahmen des baurechtlichen bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wie folgt nachzuweisen:

Das für den Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten anzusetzende Immissionskontingent L_{IK} wird nach Gleichung 1 aus den für die gesamte Betriebsfläche festgesetzten L_{EK} berechnet. Im Zweiten Schritt werden die vom gesamten Betrieb zu erwartenden Beurteilungspegel L_r nach den Vorgaben der TA Lärm [12] (i. d. R. als detaillierte Prognose) ermittelt. Die Festsetzungen des Bebauungsplans gelten als eingehalten, wenn die ermittelten Beurteilungspegel L_r das Immissionskontingent L_{IK} an keinem Immissionsort außerhalb des Gewerbe- oder Industriegebietes überschreiten.

Durch eine geeignete Anordnung geräuschintensiver Nutzungen auf dem Betriebsgelände (z. B. Nutzung von Gebäudeabschirmungen) kann ein Betrieb so ausgelegt werden, dass in Richtung eines maßgeblichen Immissionsortes geringere Geräusche abgestrahlt werden als in eine weniger durch Schutzansprüche begrenzte Richtung.

7.3 Immissionsorte und Gebietseinstufung

Ziel der Gewerbelärmkontingentierung ist den Schutz der außerhalb der geplanten und bestehenden Gewerbeflächen gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen und durch Aufteilung von Lärmrechten das „Windhundprinzip“ zu vermeiden.
Innerhalb der geplanten und bestehenden Gewerbeflächen sind die weiterhin geltenden Regelungen der TA Lärm [12] als ausreichend anzusehen. Das Trennungsgebot nach § 50 BImSchG ist erfüllt, so dass von keinen Konflikten auszugehen ist, die nicht im Genehmigungsverfahren gelöst werden könnten. Zudem ist die Gewerbelärmkontingentierung kein geeignetes Planungsinstrument zur kleinteiligen Regelung einzelner Gewerbeflächen untereinander.

Die Berechnungen erfolgen somit für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb der geplanten und bestehenden Gewerbeflächen.
Es werden folgende 4 Immissionsorte (IO) detailliert betrachtet, deren Lage dem Anhang 4 entnommen werden kann:
IO 1: „Westfälischer Kamp 1“ (Wochenendhaus), vergleichbar WA nach [2]
IO 2: „Sprockhofer Straße 1“ (Wohnhaus), unbeplant, Annahme WA
IO 3: Baugrenze Wohnbauplanung „Lindwedel-West“, Planung WA
IO 4: „Hoper Straße 2“ (Hofstelle), unbeplant, Annahme MI/MD

Die abschließende Gebietseinstufung obliegt den Planungs- und Genehmigungsbehörden.
Eine schalltechnische Betrachtung bezüglich der Geräuscheinwirkung auf Tierhaltungen (bspw. angrenzende Reitanlage) ist nicht in den angewendeten Regelwerken (TA Lärm [12] / DIN 18005 Beiblatt 1 [2]) vorgesehen. Eine mögliche Beurteilung obliegt den zuständigen Immissionsschutzbehörden.

7.4 Vorbelastung und maximal zulässige Zusatzbelastung

Im vorliegenden Fall ist eine relevante Vorbelastung durch vorhandene Gewerbenutzungen zu berücksichtigen. Diese wird nachfolgend auf Basis von Festsetzungen in Bebauungsplänen sowie zusätzlichen schalltechnischen Überlegungen rechnerisch dargestellt.
Der Bebauungsplan Nr. 16 enthält Lärmemissionskontingente nach DIN 45691 [13].
Die resultierenden Immissionskontingente werden entsprechend den Vorgaben des Bebauungsplans nach *Gleichung 1* (siehe Abschnitt 7.2) ermittelt.

Für Gewerbeflächen nördlich der Schienenstrecke liegen keine Emissionsbegrenzungen durch Festsetzungen im Bebauungsplan vor. Diese Gewerbenutzungen sind jedoch in den zulässigen Emissionen durch östlich, nördlich und westlich angrenzende Wohnnutzungen beschränkt. Zur Orientierung werden analog zu vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 16 sowie zum Flächennutzungsplan gebietstypische flächenbezogene Schallleistungspegel von
tags L_{WA}“ = 62 dB(A)/m²
und nachts L_{WA}“ = 47 dB(A)/m² angenommen.
Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 [14] mit einer Quellhöhe von 3 m, Summenpegeln und Annahme von Mitwind (c_0 = 0 dB). Die Schallausbreitung erfolgt nach dem „alternativen Bodenverfahren“.
Die Berechnungsergebnisse sind in Anhang 4.1 (Tag) und 4.2 (Nacht) grafisch dargestellt. Für die Immissionsorte ergeben sich nachfolgende Beurteilungspegel sowie ein daraus resultierender Vorschlag für die Zielwerte der Zusatzbelastung:

Tabelle 6 –Vorbelastung Immissionskontingent L_{IK} / Richtwertanteil IRW* [Werte in dB(A)]

	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Gebietseinstufung	WA	WA	WA	MI
Orientierungswerte DIN 18005 (Tag/Nacht)	55 / 40	55 / 40	55 / 40	60 / 45
L_{IK} + IRW* Vorbelastung (Tag/Nacht)	**51,6 / 36,6**	**54,4 / 39,4**	**48,3 / 33,3**	**49,1 / 34,1**
Zielwerte Zusatzbelastung durch das Plangebiet	**52 / 37**	**49 / 34**	**52 / 37**	**57 / 42**

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
WA Allgemeines Wohngebiet
MI Mischgebiet
IO Immissionsort, Pegelangaben für Tag / Nacht

An IO 1 werden die in Ansatz gebrachten Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten, wenn die Zusatzbelastung mindesten 3 dB unter dem Orientierungswert liegt.
An IO 2 ist nicht auszuschließen, dass die plangegebene Vorbelastung die Orientierungswerte größtenteils ausschöpft, so dass als Zielwert für die Zusatzbelastung in Anlehnung an 3.2.1 TA Lärm [12] eine Unterschreitung des Orientierungswertes um mindestens 6 dB angesetzt wird.

An IO 3 und IO 4 ist keine relevante Vorbelastung zu erwarten. Analog zu IO 1 wird vorgeschlagen, dass die Zusatzbelastung mindesten 3 dB unter dem Orientierungswert liegen sollte.

7.5 Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten

Auf Basis der vorangegangenen Ausführungen wurde ein Vorschlag zur Gewerbelärmkontingentierung erarbeitet. Berechnungsgrundlage ist *Gleichung 1* nach der Rechensystematik der DIN 45691 [13] (siehe Abschnitt 7.2).
Die Lage der kontingentierten Flächen basiert auf dem Vorentwurf des Bebauungsplans [20].
Unter den vorgenannten Voraussetzungen ergeben sich für das Plangebiet die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Emissionskontingente L_{EK}.

Tabelle 7 – vorgeschlagene Emissionskontingente L_{EK} für die kontingentierten Flächen

Flächenbezeichnung (Flächengröße)	L_{EK}	
	Tag	Nacht
GEe (ca. 6.730 m²)	**56 dB(A)/m²**	**41 dB(A)/m²**
GE (ca. 15.990 m²)	**65 dB(A)/m²**	**50 dB(A)/m²**

Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen bleiben unberücksichtigt.

Die Lage der einzelnen Flächen im Plangebiet (GEe / GE) kann dem Anhang 5.1 entnommen werden. Der Kontingentierungsvorschlag wurde in mehreren, iterativen Berechnungsläufen ermittelt.
Die für das GE vorgeschlagenen Emissionskontingente sind als typisch für Gewerbegebiete anzusehen. Die westliche Fläche (GEe) ist schalltechnisch eingeschränkt.

7.6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten wird der maßgebliche Zielwert an Immissionsort IO 2 nahezu erreicht (Unterschreitung Orientierungswert um 6 dB).
Die sich ergebenden Immissionskontingente $L_{IK,T}$ / $L_{IK,N}$ des Kontingentierungsvorschlags sind in nachfolgender Tabelle sowie in Anhang 5.2-5.4 aufgeführt.

Tabelle 8 –zulässige Zusatzbelastung und Immissionskontingente L_{IK} [Werte in dB(A)]

	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Gebietseinstufung	WA	WA	WA	MI
Orientierungswerte DIN 18005 (Tag/Nacht)	55 / 40	55 / 40	55 / 40	60 / 45
Zielwerte Zusatzbelastung durch das Plangebiet	**52** / **37**	**49** / **34**	**52** / **37**	**57** / **42**
Immissionskontingente L_{IK}	**50** / **35**	**48** / **33**	**47** / **32**	**51** / **36**

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:
WA Allgemeines Wohngebiet
MI Mischgebiet
IO Immissionsort, Pegelangaben für Tag / Nacht

Da südlich der Planung eine Erweiterung des Gewerbegebietes nicht auszuschließen ist, wird auf eine Vergabe von Zusatzkontingenten verzichtet.
Insbesondere für die Realisierung von Betrieben mit kleinen Betriebsflächen ist die Festsetzung der in der DIN 45691 [13] vorgeschlagenen Relevanzgrenze zu empfehlen. Ein Vorhaben erfüllt danach auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r des jeweiligen Betriebes den Immissionsrichtwert der TA Lärm [12] um mindestens 15 dB unterschreitet.
Zusätzlich sollte eine Umverteilung der Kontingente zwischen den Gewerbeflächen im Plangebiet ermöglicht werden. Die Festsetzung von konkreten Immissionsorten für den Nachweis der Kontingente ist aus fachlicher Sicht nicht zu empfehlen. Die Lage des maßgeblichen Immissionsortes ist auf Basis der TA Lärm [12] zu bestimmen. Je nach Lage der Gewerbefläche / maßgeblichen Geräuschquellen können sich unterschiedliche maßgebliche Immissionsorte ergeben.

7.7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen (Kontingentierung)

Sofern im Rahmen der Abwägung entschieden wird, die vorgeschlagenen Emissionskontingente L_{EK} festzusetzen, schlagen wir nachfolgende Formulierungen vor.
Textliche Festsetzungen – Geräuschkontingentierung:

1. Für das Plangebiet wurden entsprechend *[§ 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO* oder *§ 9 Abs. 1 Nr. 23 Buchstabe a Doppelbuchstabe bb des BauGB]* Festsetzungen in Form einer Gewerbelärmkontingentierung getroffen.
2. Die im Folgenden angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) wurden auf der

Grundlage der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe 12/2006, berechnet. Die sich hieraus an schutzbedürftigen Nutzungen - außerhalb des Geltungsbereichs dieses Bebauungsplans sowie sonstiger umliegender Gewerbe- und Industriegebiete - ergebenden anteiligen Immissionskontingente L_{IK} einer Teilfläche werden nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10\lg\frac{S}{1m^2} \qquad \text{(Gleichung 1)}$$

L_{IK} = Immissionskontingent, zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen in dB(A)
L_{EK} = Emissionskontingent, je m² definierter Schallemissionspegel in dB(A)
A_{div} = $10\lg\left(4\pi {s_j}^2 \frac{1}{1m^2}\right)$ in dB(A), geometrische Ausbreitungsdämpfung
s_j = horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
S = Größe der Teilfläche in m²

3. In dem vorgegebenen Gebiet dürfen nur Anlagen und Einrichtungen errichtet und betrieben werden, die die folgenden L_{EK} nicht überschreiten:

Gebietsbezeichnung	L_{EK}	
	Tag	Nacht
GEe	**56 dB(A)/m²**	**41 dB(A)/m²**
GE	**65 dB(A)/m²**	**50 dB(A)/m²**

Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen bleiben unberücksichtigt.

Die Tageszeit bezieht sich auf den Zeitraum von 16 Stunden (von 6:00 bis 22:00 Uhr), die Nachtzeit auf die maßgebliche Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr.

4. Die Einhaltung der L_{EK} ist im Einzelfall für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten L_{EK} für diese Fläche werden zunächst die für diesen Betrieb anzusetzenden Immissionskontingente L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten nach Gleichung 1 berechnet. Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn die nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten diese L_{IK} einhalten.

5. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

6. Umverteilungen der Emissionskontingente L_{EK} zwischen den Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans können vorgenommen werden, bedürfen aber des schalltechnischen Nachweises, dass dadurch keine Verschlechterung der Immissionssituation eintritt.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 01.04.2026, Az: 551488401-B01.

Allgemeine Hinweise:

Die DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ ist beim Beuth Verlag / Berlin erschienen und können von diesem bezogen werden. Auch kann die Norm im Planungsamt eingesehen werden.[4]

[4] Es sollte hierzu die Norm DIN 45691 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, 01.04.2026

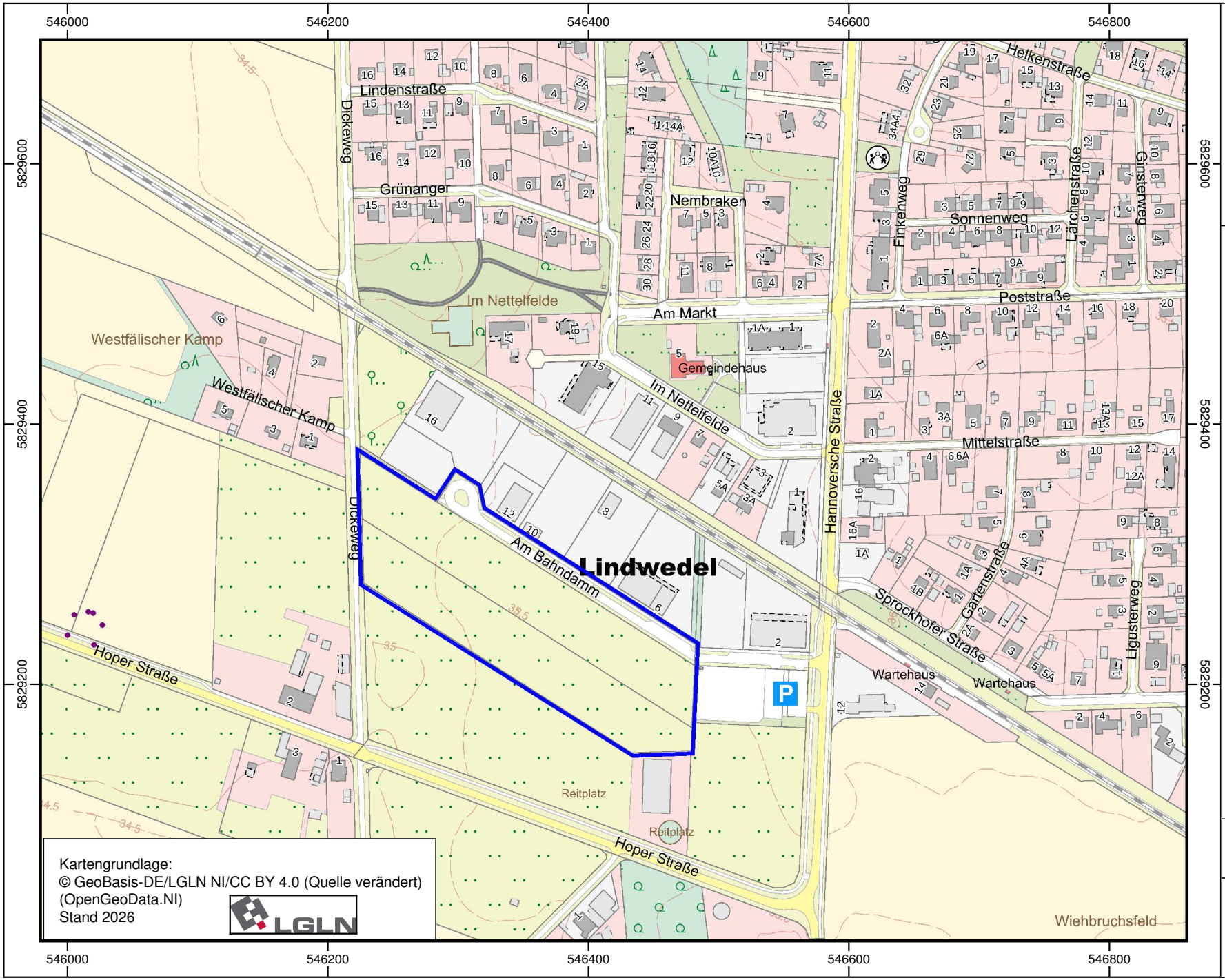
DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

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.



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

Legende

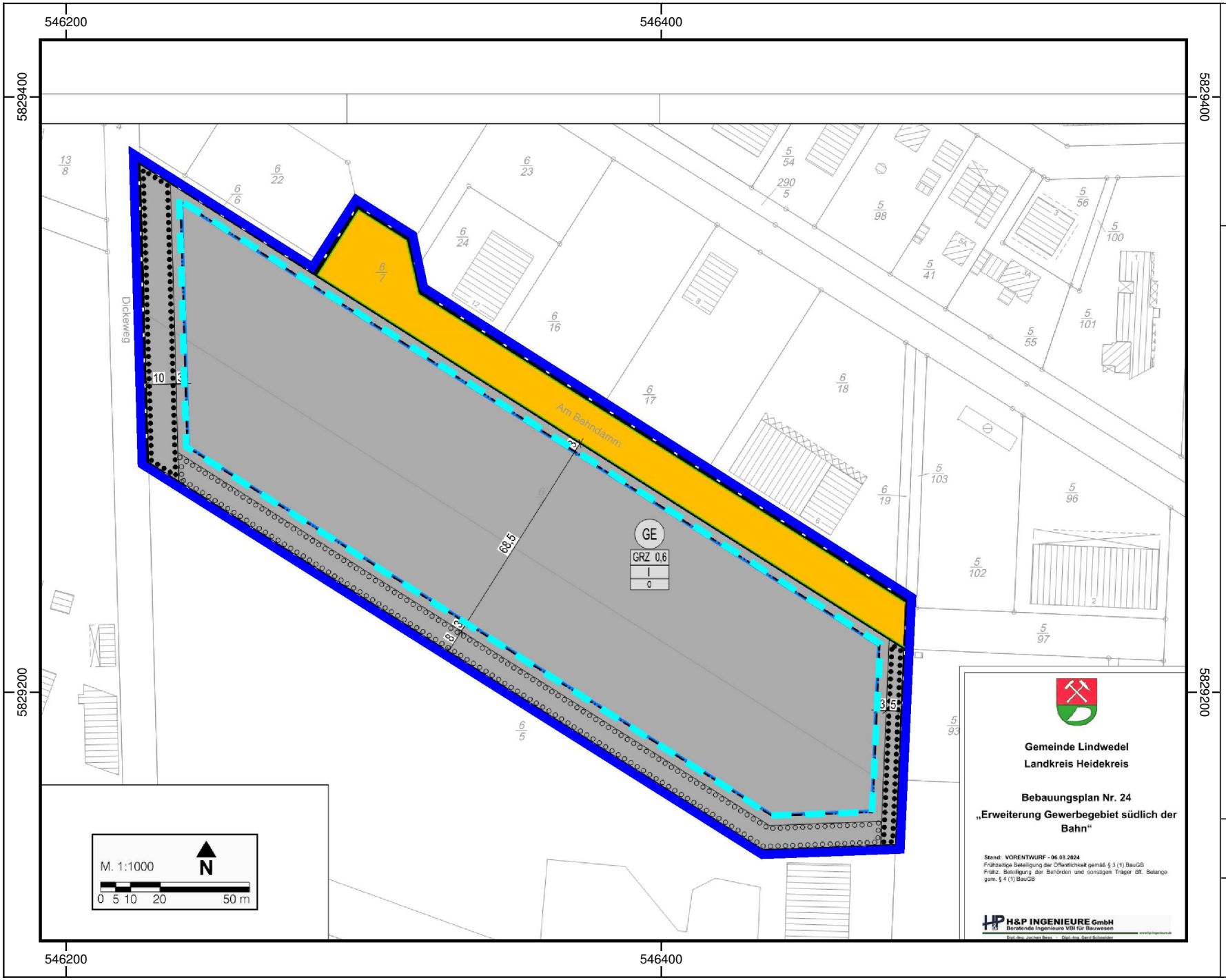
Plangebiet

Anhang 1.1

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 m

N W O S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

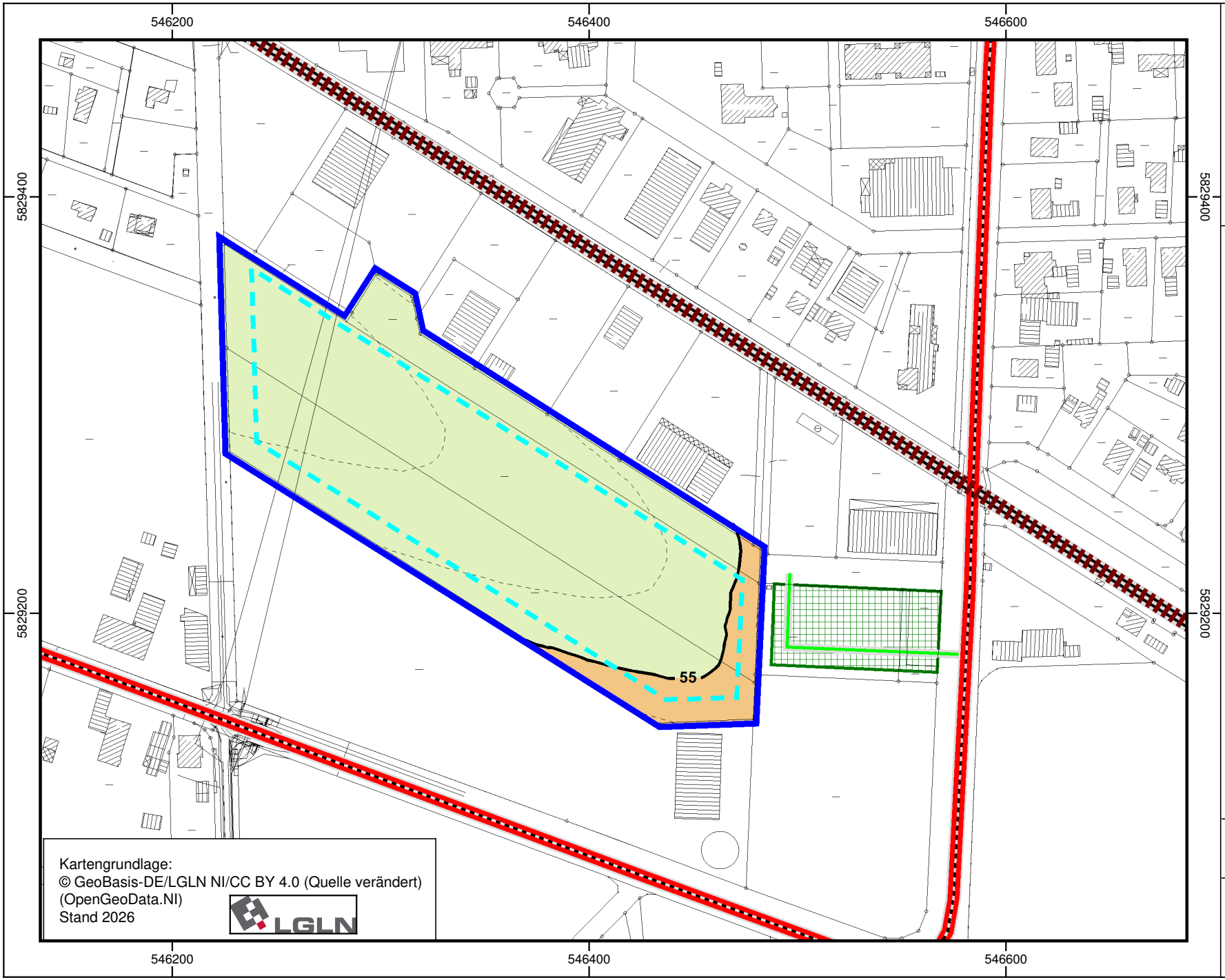
Lageplan
Entwurf B-Plan 24

Legende
- Plangebiet
- Baugrenze

Anhang 1.2

Maßstab 1:1750
0 5 10 20 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 6,3 m (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

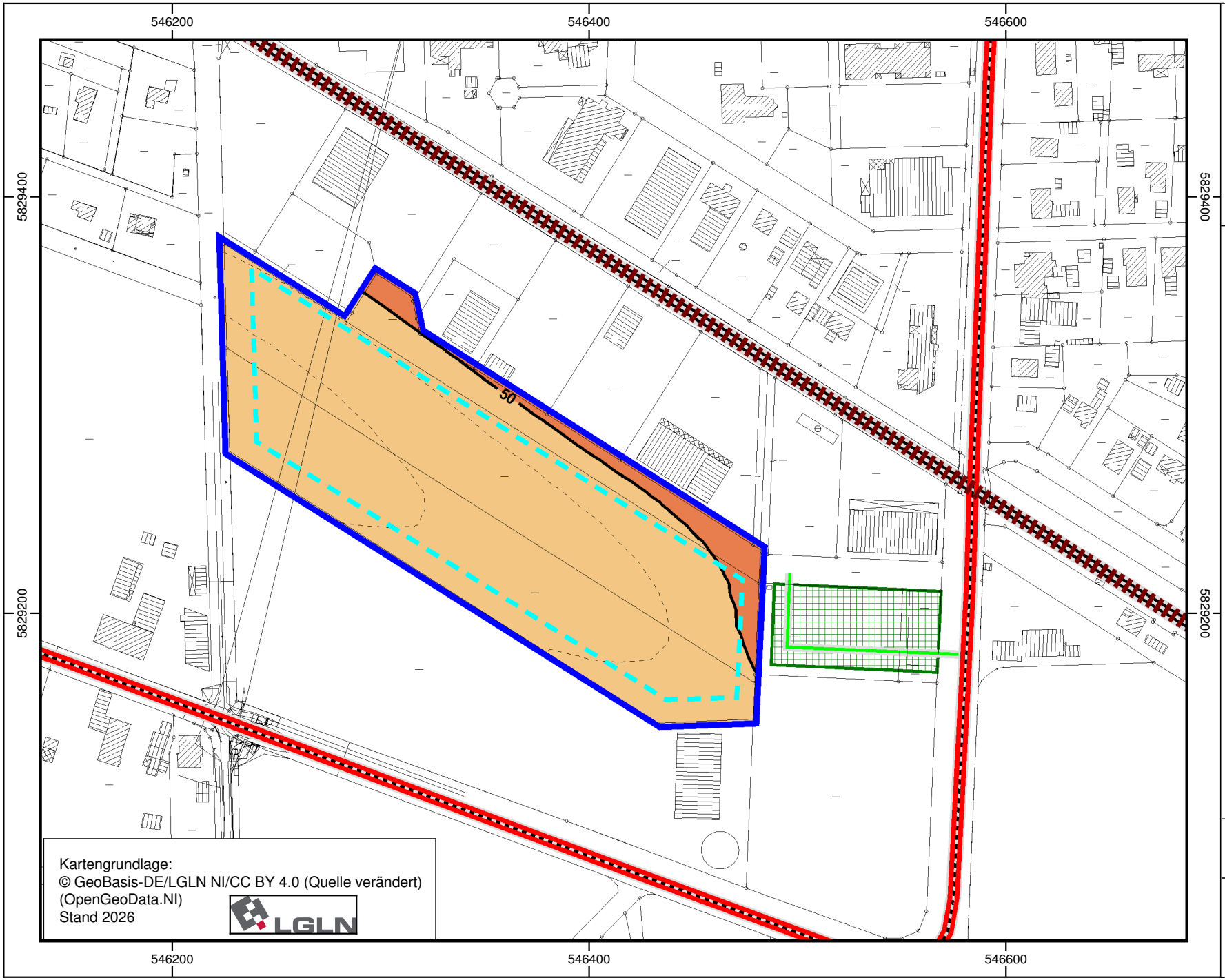
Legende

- Plangebiet
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Fahrweg P + R Parkplatz
- P + R Parkplatz

Anhang 2.1

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

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

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

< 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
>= 70

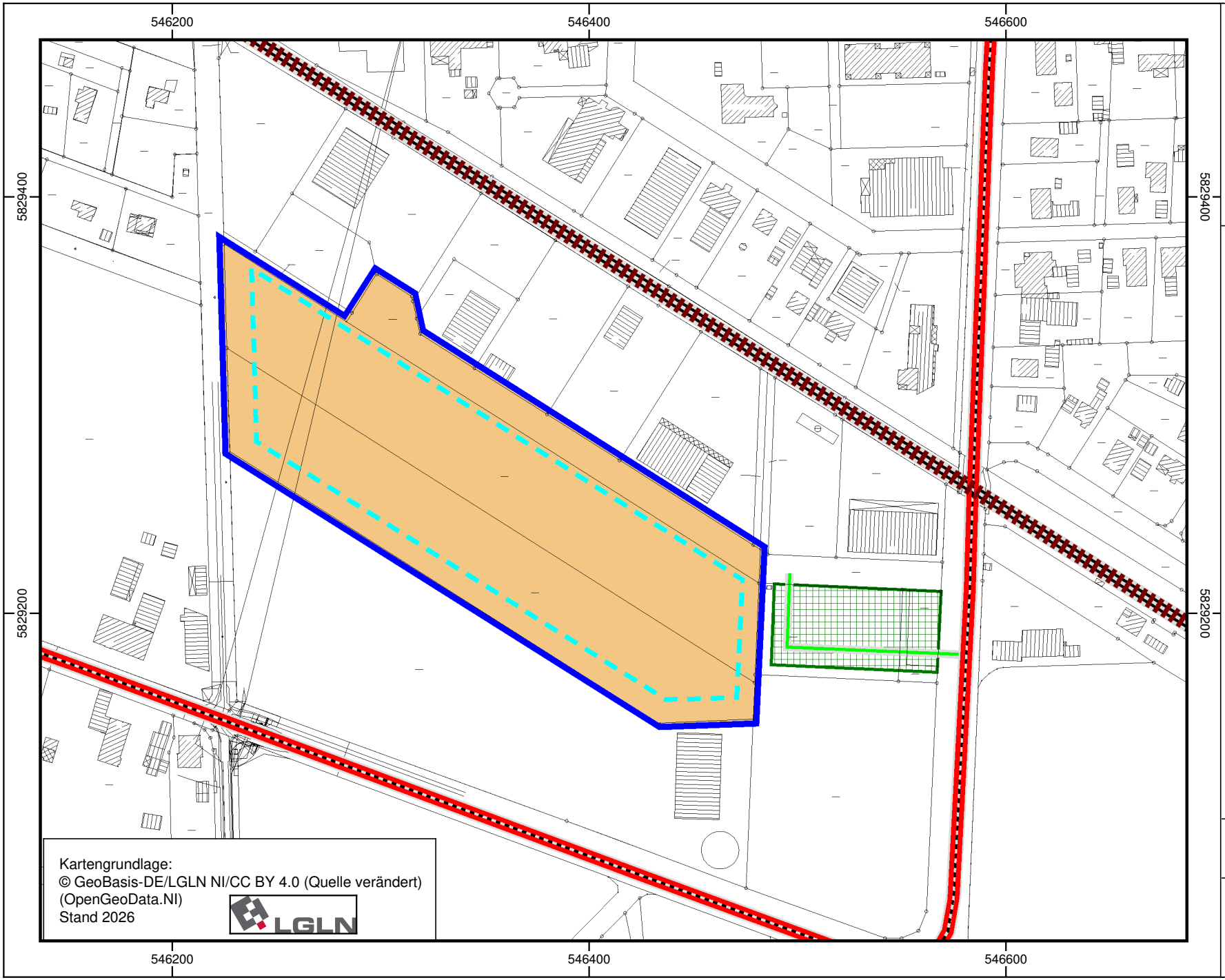
Legende

- Plangebiet
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Fahrweg P + R Parkplatz
- P + R Parkplatz

Anhang 2.2

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

maßgebl. Außenlärmpegel
L_a nach DIN 4109 (01/2018)
Tageszeitraum
$L_a = L_{rT,Verkehr} + IRW_{T,Gewerbe} + 3$ dB

Lärmpegelbereich
L_a in dB(A)

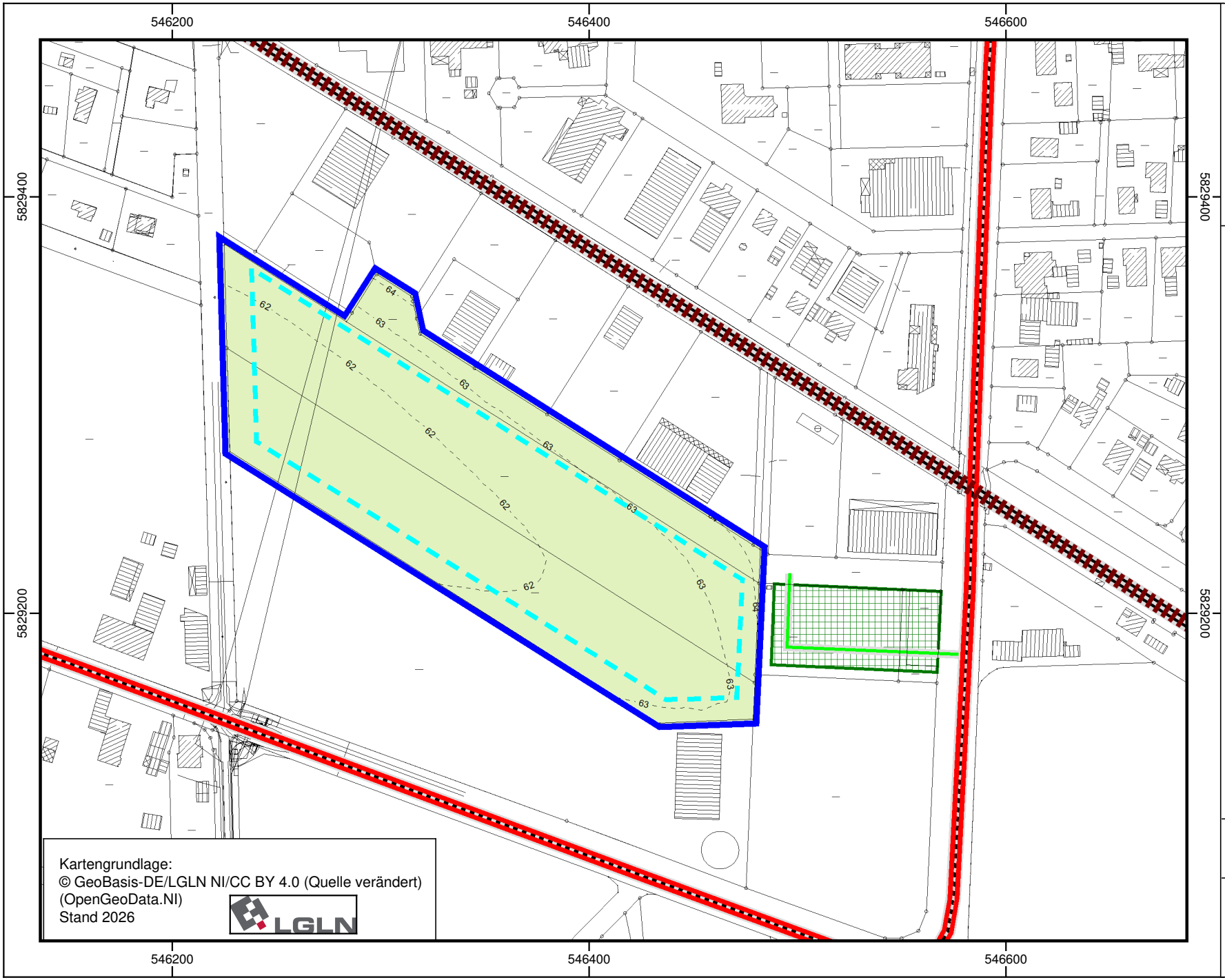
	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	<= 75
75 <	VI	<= 80
80 <	VII	

Legende
- Plangebiet
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Fahrweg P + R Parkplatz
- P + R Parkplatz

Anhang 3.1

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

maßgebl. Außenlärmpegel
L_a nach DIN 4109 (01/2018)
Nachtzeitraum
$L_a = L_{rN,Verkehr} + 10\ dB + IRW_{N,Gewerbe} + 3\ dB$

Lärmpegelbereich
L_a in dB(A)

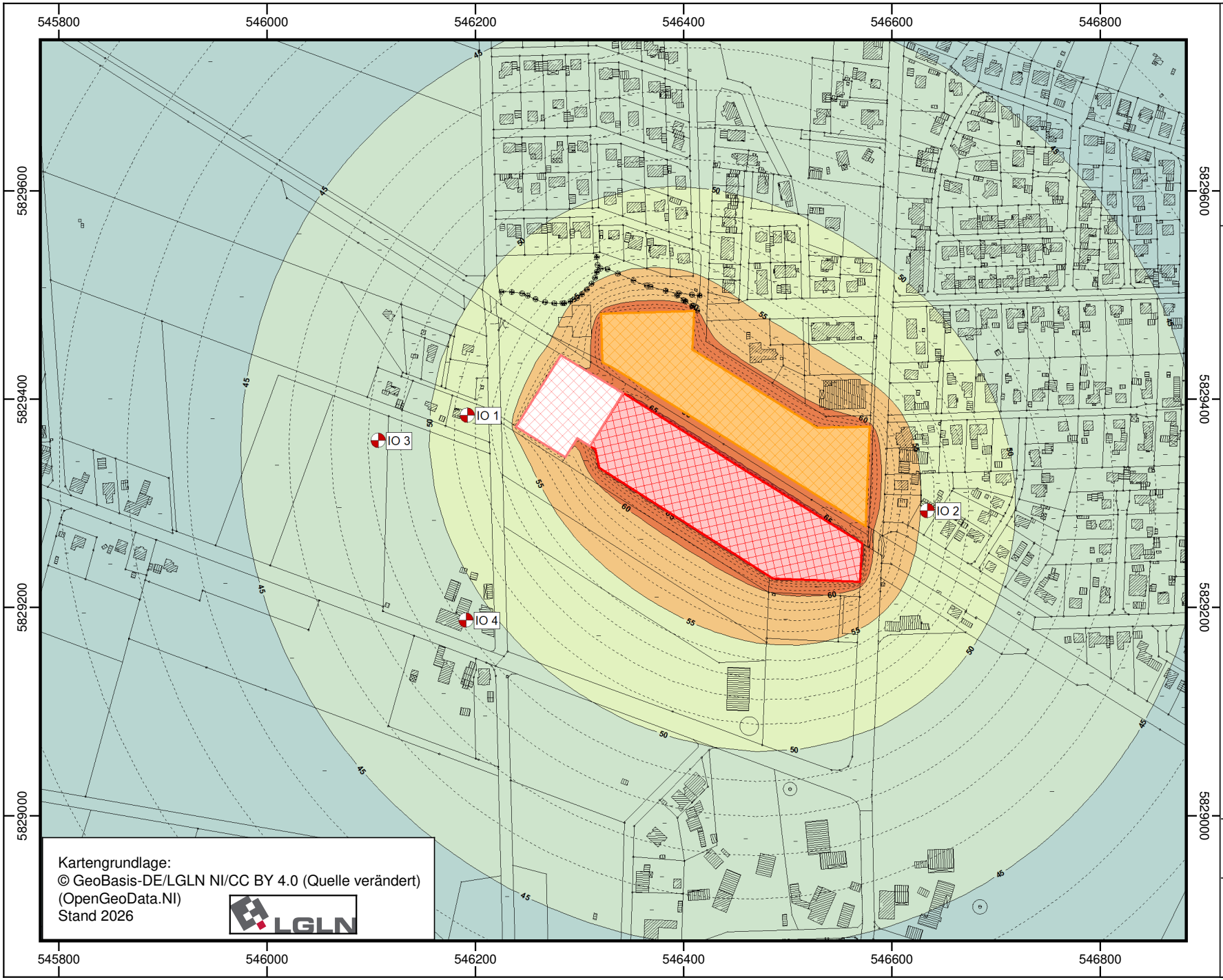
	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	<= 75
75 <	VI	<= 80
80 <	VII	

Legende
- Plangebiet
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Fahrweg P + R Parkplatz
- P + R Parkplatz

Anhang 3.2

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 m

N
W O
S



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)
plangegebene Vorbelastung

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

Legende

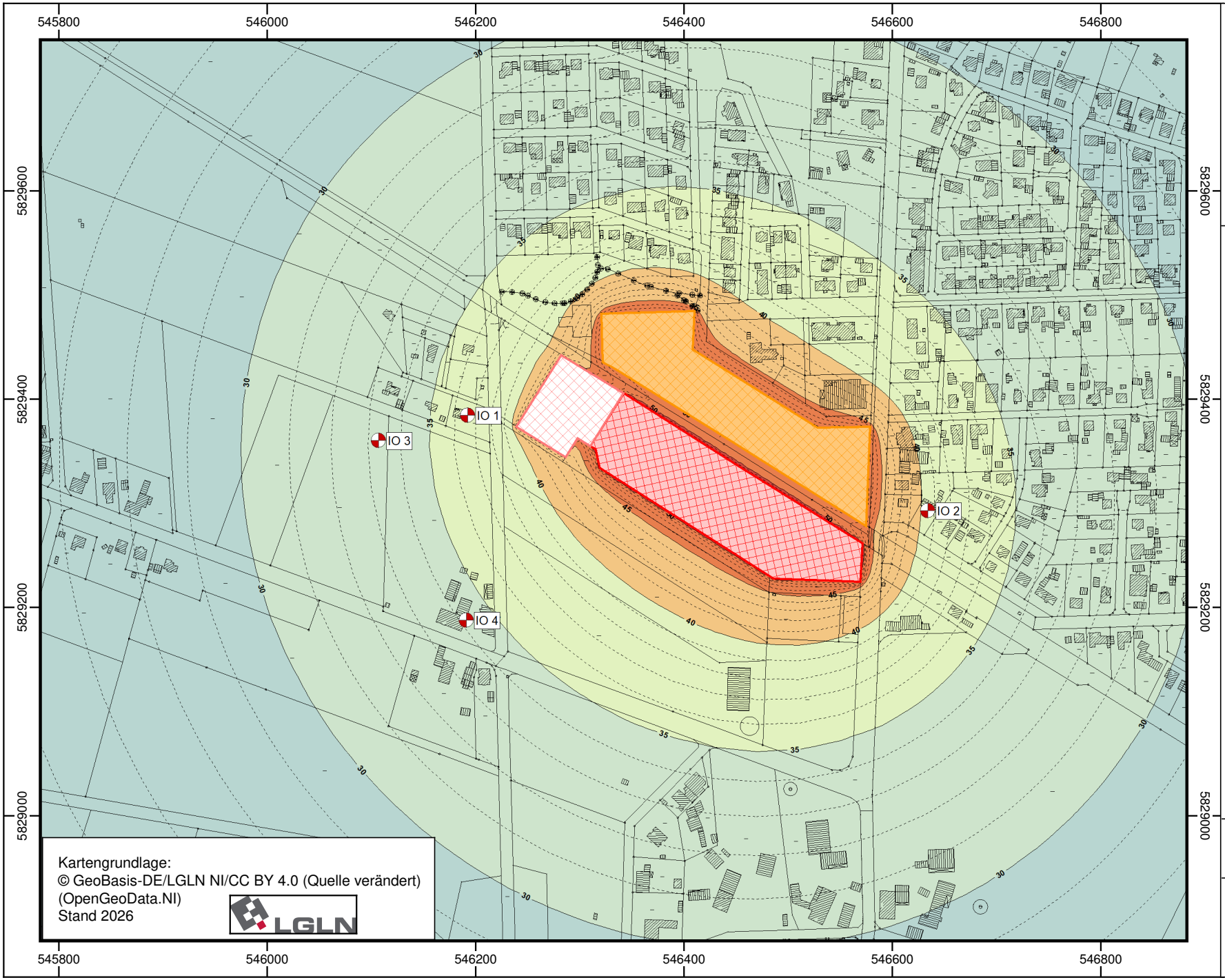
- B-Plan 16: GEe
- B-Plan 16: GE
- GEe-Nord
- Immissionsort

Anhang 4.1

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm, Nachtzeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)
plangegebene Vorbelastung

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

< 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
>= 65

Legende

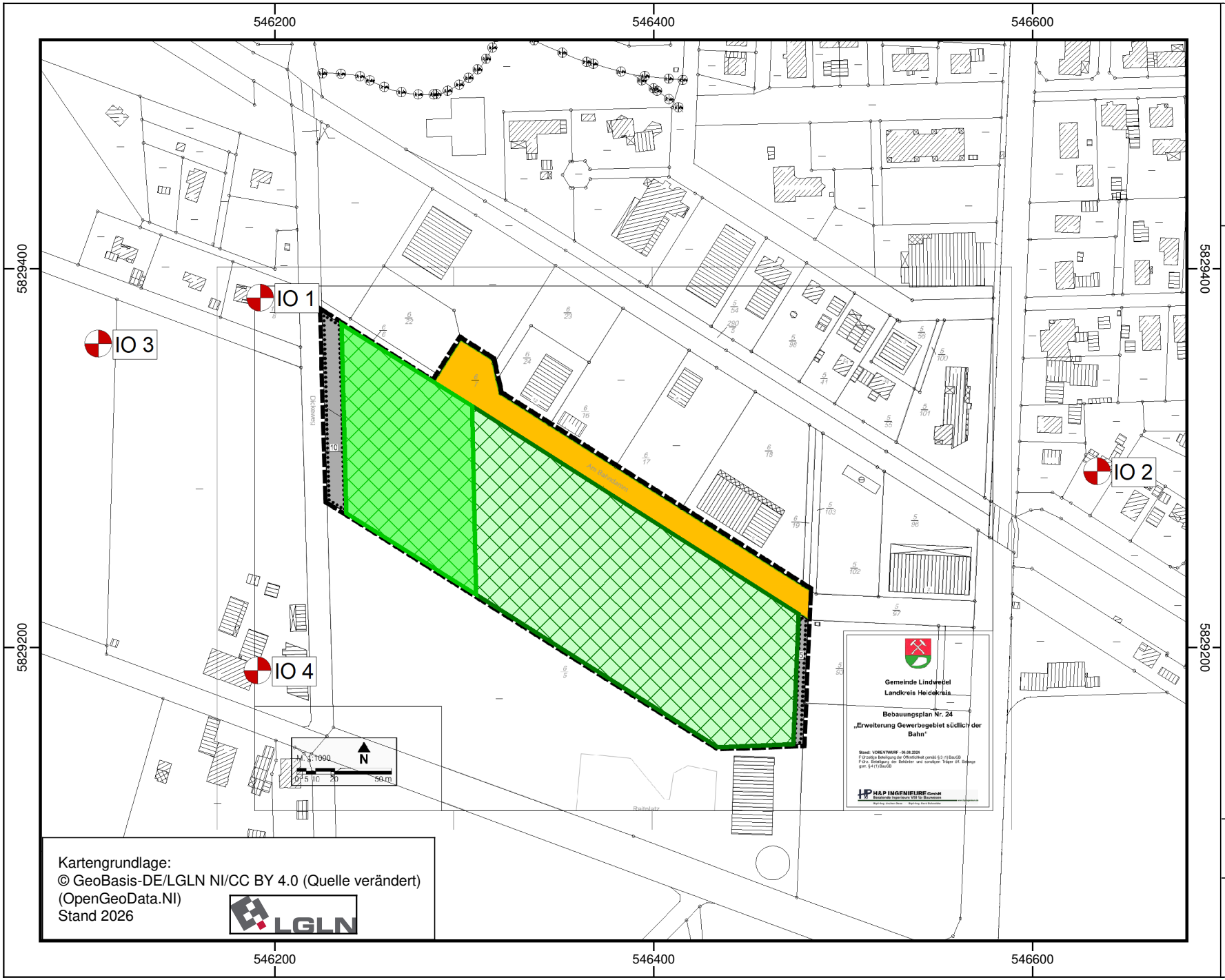
- B-Plan 16: GEe
- B-Plan 16: GE
- GEe-Nord
- Immissionsort

Anhang 4.2

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m

N
W O
S



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

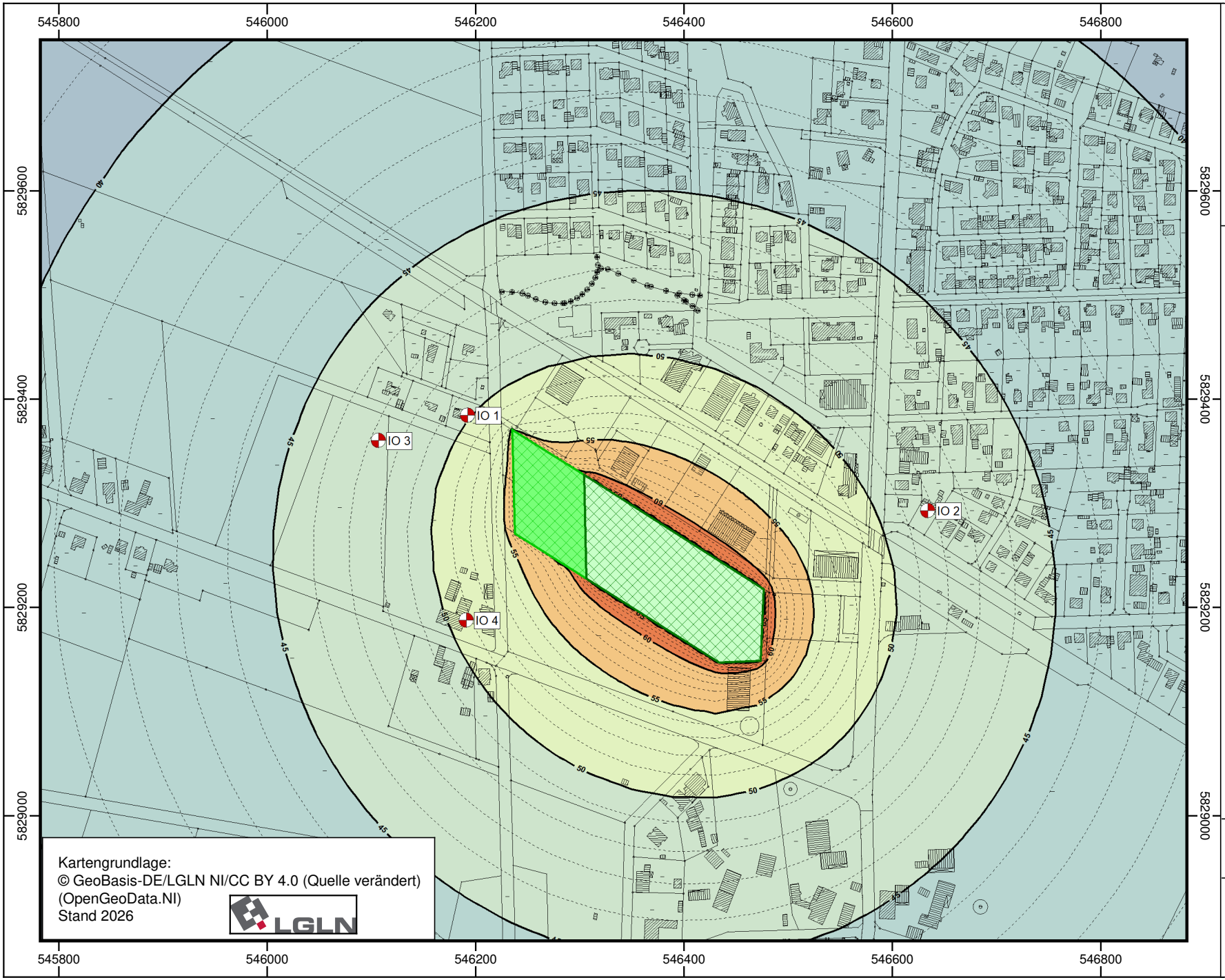
Lageplan
Kontingentierungsvorschlag

Legende
- Immissionsort
- B-Plan 24 GE
- B-Plan 24 GEe

Anhang 5.1

Maßstab 1:2750
0 15 30 60 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)
Zusatzbelastung

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

Legende

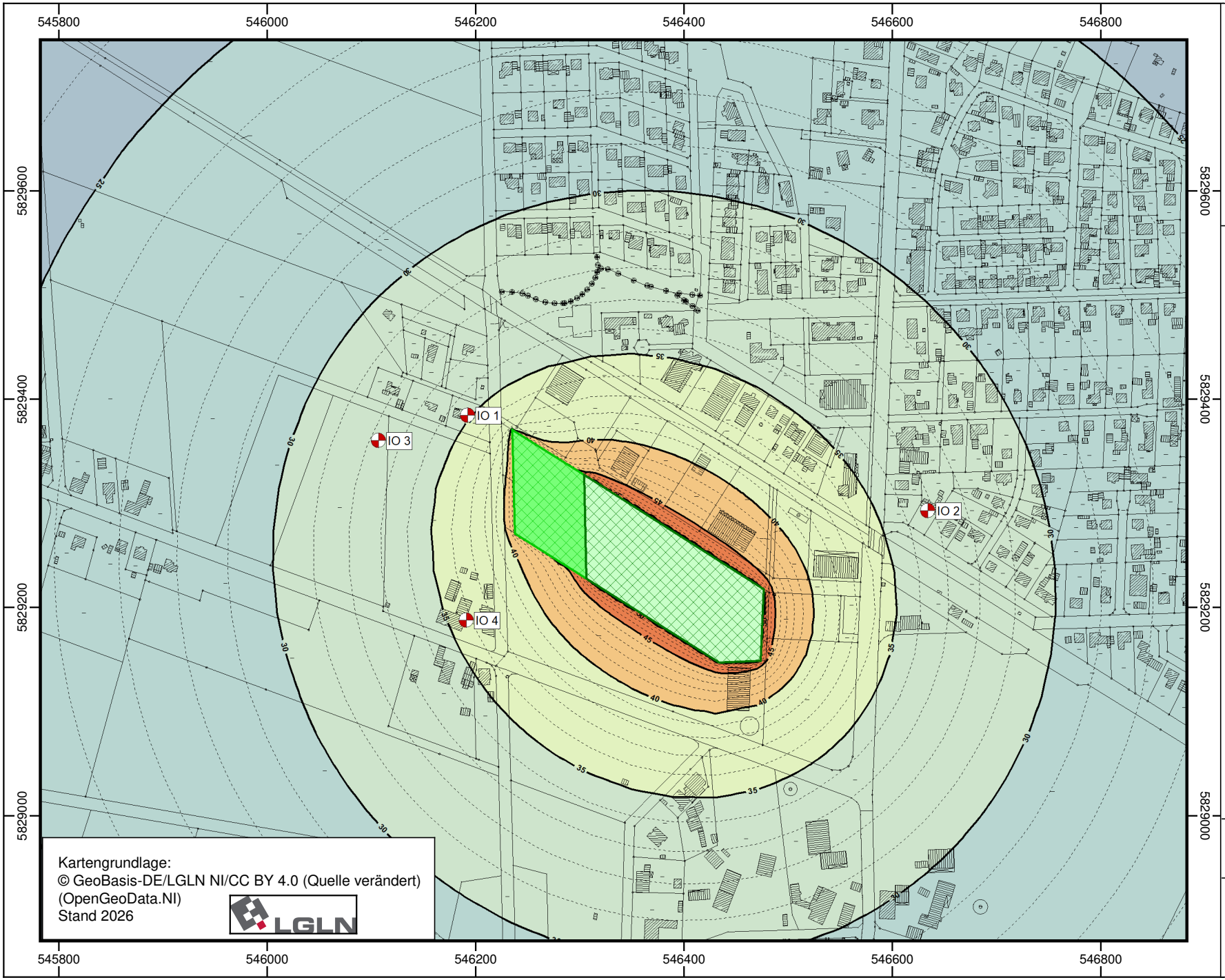
- Immissionsort
- B-Plan 24 GE
- B-Plan 24 GEe

Anhang 5.2

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m

N
W O
S



DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Lindwedel B-Plan 24
Projektnummer: 551488401
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Gewerbelärm, Nachtzeitraum
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)
Zusatzbelastung

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

< 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
>= 65

Legende

- Immissionsort
- B-Plan 24 GE
- B-Plan 24 GEe

Anhang 5.3

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m

N
W O
S

Lindwedel B-Plan 24
Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung

DEKRA

Quelle	LEK-Tag dB/m²	LEK-Nacht dB/m²	l oder S m,m²	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	LIK-Tag dB(A)	LIK-Nacht dB(A)
Immissionsort IO 1 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 49,8 dB(A) LrN 34,8 dB(A)												
B-Plan 24 - GE	65,0	50,0	15992,9	0	230,56	-58,2	0,0	0,0	0,0	-16,2	48,8	33,8
B-Plan 24 - GEe	56,0	41,0	6732,0	0	103,72	-51,3	0,0	0,0	0,0	-13,0	43,0	28,0
Immissionsort IO 2 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 48,2 dB(A) LrN 33,2 dB(A)												
B-Plan 24 - GE	65,0	50,0	15992,9	0	250,63	-59,0	0,0	0,0	0,0	-16,9	48,1	33,1
B-Plan 24 - GEe	56,0	41,0	6732,0	0	362,97	-62,2	0,0	0,0	0,0	-23,9	32,1	17,1
Immissionsort IO 3 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,3 dB(A) LrN 32,3 dB(A)												
B-Plan 24 - GE	65,0	50,0	15992,9	0	296,07	-60,4	0,0	0,0	0,0	-18,4	46,6	31,6
B-Plan 24 - GEe	56,0	41,0	6732,0	0	171,79	-55,7	0,0	0,0	0,0	-17,4	38,6	23,6
Immissionsort IO 4 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 50,8 dB(A) LrN 35,8 dB(A)												
B-Plan 24 - GE	65,0	50,0	15992,9	0	193,55	-56,7	0,0	0,0	0,0	-14,7	50,3	35,3
B-Plan 24 - GEe	56,0	41,0	6732,0	0	134,42	-53,6	0,0	0,0	0,0	-15,3	40,7	25,7

Legende

Quelle		Quellname
LEK-Tag	dB/m²	Emissionskontingent Tageszeitraum
LEK-Nacht	dB/m²	Emissionskontingent Nachtzeitraum
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
LIK-Tag	dB(A)	Immissionskontingent Tageszeitraum
LIK-Nacht	dB(A)	Immissionskontingent Nachtzeitraum