

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GmbH Albert-Schweitzer-Str. 1 30880 Laatzen
Art des Vorhabens:	Gewerbegebiet (Bauleitplanung)
Standort des Vorhabens:	29640 Schneverdingen, Gallhorner Weg Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Stadt Schneverdingen
Projektnummer:	551467765
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:	13.11.2023
Berichtsumfang:	24 Seiten Textteil und 15 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm sowie Gewerbelärm im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 93 „Gewerbegebiet Veersebogen West“ in Schneverdingen

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	10
6 Passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet	11
6.1 Grundlagen der DIN 4109	11
6.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen	12
6.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	13
7 Gewerbelärmkontingentierung	15
7.1 Beurteilungsgrundlagen	15
7.2 Berechnungsverfahren	17
7.3 Immissionsorte und Gebietseinstufung	19
7.4 Plangegebene Vorbelastung und maximal zulässige Zusatzbelastung	19
7.5 Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten	20
7.6 Berechnungsergebnisse und Bewertung	20
7.7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen (Kontingentierung)	22
8 Schlusswort	24

Anhänge

- 1 Übersichts- und Lageplan (2 Seiten)
- 2 Verkehrslärm: Rasterlärmkarten Tageszeitraum $L_{r,T}$ (3 Seiten)
2.1 - 2.3 Immissionshöhen 3,5 m, 6,3 m, 9,1 m (freie Schallausbreitung)
- 3 Verkehrslärm: Rasterlärmkarten Nachtzeitraum $L_{r,N}$ (3 Seiten)
3.1 - 3.3 Immissionshöhen 3,5 m, 6,3 m, 9,1 m (freie Schallausbreitung)
- 4 maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109 (2 Seiten)
4.1 L_a / Lärmpegelbereiche Tageszeitraum
4.2 L_a / Lärmpegelbereiche Nachtzeitraum
- 5 Gewerbelärmzusatzbelastung (5 Seiten)
5.1 Lageplan Kontingentierungsvorschlag
5.2/5.3 Immissionskontingente L_{IK} Tag/Nacht (Zusatzbelastung)
5.4 Ergebnisliste

1 Zusammenfassung

Die Stadt Schneverdingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 93 „Gewerbegebiet Veersebogen West“. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes (GE) vorgesehen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet ermittelt.

Zudem wird für das Gewerbegebiet 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 unter Abschnitt 5 dieser Untersuchung. Ergebnis der Berechnungen ist, dass durch Verkehrslärm im Plangebiet folgende Beurteilungspegel vorliegen:

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 66 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 59 \text{ dB(A)}$.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 für Gewerbegebiete (GE) von tags $OW_{T,GE} = 65 \text{ dB(A)}$ und nachts $OW_{N,GE} = 55 \text{ dB(A)}$ werden im Nahbereich zur K 33 überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit in Gewerbegebieten $IGW_T = 69 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum und $IGW_N = 59 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist festzustellen, dass diese Werte tags und nachts erreicht oder unterschritten werden.

Im Bebauungsplan können Festsetzungen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln (vgl. Abschnitt 6) getroffen werden. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 6.3 zu entnehmen.

Unter Abschnitt 7 wurde ein **Kontingentierungsvorschlag** für die geplanten Gewerbeflächen ermittelt. Die vorgeschlagene Kontingentierung stellt sicher, dass an der nächstgelegenen Wohnbebauung durch Nutzungen im Plangebiet kein relevanter Zusatzbeitrag im Sinne von Ziffer 3.2.1 der TA Lärm hervorgerufen wird.

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 Stadt Schneverdingen ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 93 „Gewerbegebiet Veersebogen West“ 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 Geräuschemissionen durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen 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 [11] abzuleiten.

Weiterhin ist für die geplante Gewerbefläche ein Vorschlag zur Festsetzung von Geräuschkontingenten nach DIN 45691 [15] unter Berücksichtigung der plangegebenen 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-Immissionschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), inkl. Änderungen |
| [6] | RLS-90 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990) |
| [7] | RLS-19 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019) sowie Korrekturblatt FGSV 052 Stand 02/2020 |
| [8] | 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, Bau und Stadtentwicklung vom 25.06.2010 |
| [9] | Lärmschutz-
Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007 |
| [10] | 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 |

- [11] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen (01/2018)
- [12] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“: Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01/2018)
- [13] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (08/1987)
- [14] 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
- [15] DIN 45691 „Geräuschkontingierung“ (12/2006)
- [16] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- [17] Unterlagen Bebauungspläne Nr. 26, 60 und 83 sowie Flächennutzungsplan der Stadt Schneverdingen
- [18] Unterlagen Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Gewerbegebietes Südring in der Stadt Schneverdingen, Bericht vom 12.02.2019, erstellt durch Zacharias Verkehrsplanungen
- [19] Unterlagen Kartenmaterial (Liegenschaftskarten als dxf sowie pdf), basierend auf Daten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 2023
- [20] Unterlagen Vorentwurf Bebauungsplan Schneverdingen Nr. 93 „Gewerbegebiet Veersebogen West“ (Stand 10/2023), übermittelt durch den Auftraggeber
- [21] Unterlagen „Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes Südring in Schneverdingen“, Az: 8000664213/217SST154, Bericht vom 12.07.2018, erstellt durch TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.2“ (Update: 02/2024).

4 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 93 „Gewerbegebiet Veersebogen West“ befindet sich im Kernort Schneverdingen und wird im Westen durch die Kreisstraße „Hemsener Weg“ (K 33) sowie im Osten durch die Gemeindestraße „Gallhorner Weg“ begrenzt. Das Plangebiet umfasst im Norden einen bereits gewerblich genutzten Bereich sowie ansonsten unbebaute Acker- und Wiesenflächen. Innerhalb der ca. 3,5 ha großen Planfläche soll ein Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden. Zwischen der K 33 und der Gewerbefläche wird ein 20 m breiter Grünstreifen geplant.

Die Erschließung des Plangebiets soll ausschließlich über die Straße „Gallhorner Weg“ erfolgen. Nördlich und Östlich der Planfläche sind weitere Gewerbenutzungen gelegen,

die durch Bebauungspläne [17] erfasst sind. Westlich und südlich befinden sich Wohnnutzungen, die nicht durch Bebauungspläne erfasst sind.

Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigelegt, dem die Lage des Plangebietes entnommen werden kann. In Anhang 1.2 ist ein Lageplan dargestellt, der den Planungsentwurf Stand 10/2023 [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)	$OW_T = 65 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 55 \text{ dB(A)}$

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)	$IGW_T = 69 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$IGW_N = 59 \text{ dB(A)}$

und
vor.

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen in den jeweiligen Gebieten auszugehen.

Je stärker die Immissionsgrenzwerte 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 im Jahr 2010 abgesenkten Auslösewerte zur Lärmsanierung an Bundesfernstraßen der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des

Bundes“ (VLärmSchR 97 [8]) sehen die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Gewerbegebieten bei einem Grenzwert (GW) von

tags (6-22h) $GW_T = 72 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h) $GW_N = 62 \text{ dB(A)}$.

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) [9] sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Gewerbegebieten bei Richtwerten (RW) von

tags (6-22h) $RW_T = 75 \text{ dB(A)}$

und

nachts (22-6h) $RW_N = 65 \text{ dB(A)}$.

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.

In der Abwägung können die Planungsabsichten unterschiedlich berücksichtigt werden, d. h. bspw. ob neue Bauflächen 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 [11] vorzusehen.

5.2 Berechnungsverfahren

Mit Änderung der 16. BImSchV [5] im November 2020 wurde die RLS-19 [7] 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 [7].

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 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 der Straße „Hemsener Weg“ (K 33) werden auf Basis der für das Prognosejahr 2030 vorliegenden Angaben [18] ($DTV_{W2030} = 4.700 \text{ Kfz/24 h}$) in Ansatz gebracht. Um die allgemeine Verkehrssteigerung bis zum Prognosezeitraum 2035/40 wie auch den durch das Plangebiet zusätzlich induzierten Verkehr zu berücksichtigen, wird nachfolgend ein um 10 % höheres Verkehrsaufkommen² angenommen, als in der Verkehrsprognose [18] 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) für Tag/Nacht wird auf Basis der RLS-19 [7] vorgenommen. Es wird ein pauschaler Krad-Anteil von 1 % angenommen.

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 _{Tag} [%]	Lw' _{Tag} [dB(A)]
K 33 – beidseitig 100 km/h	5.170	100	297	3	5	1	85,6
K 33 – Fahrspur 100 km/h	2.585	100	149	3	5	1	82,6
K 33 – Fahrspur 70 km/h	2.585	70	149	3	5	1	79,7

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 _{Nacht} [%]	Lw' _{Nacht} [dB(A)]
K 33 – beidseitig 100 km/h	5.170	100	52	5	6	1	78,3
K 33 – Fahrspur 100 km/h	2.585	100	26	5	6	1	75,3
K 33 – Fahrspur 70 km/h	2.585	70	26	5	6	1	72,5

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

² Dies entspricht einer Pegelerhöhung um ca. $\Delta L = 0,4 \text{ dB}$.

In 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

Südlich der Straße „Südring“ ist auf einem etwa 150 m langen Teilabschnitt für eine Fahrtrichtung als zulässige Geschwindigkeit $v_{zul} = 70$ km/h vorgegeben.

Es wird der Referenzbelag „nicht geriffelter Gussasphalt“ und damit keine Straßendeckschichtkorrektur ($D_{SD} = 0$ dB) eingerechnet, da keine anderweitigen Angaben zu lärm-mindernden Straßendeckschichttypen vorliegen.

Eine Korrektur der Längsneigung wird nicht vergeben ($D_{LN} = 0$ dB). Auch ist keine Knotenpunktkorrektur (K_{KT}) zu berücksichtigen, Planungen zu Kreisverkehrsplätzen oder Ampelanlagen im näheren Umfeld des Plangebiets sind nicht bekannt.

5.4 Beurteilungspegel innerhalb Plangebiet und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-19 [7] auf Basis der unter Abschnitt 5.3 aufgeführten Eingangsdaten.

Die Berechnungen erfolgen unter den Annahmen, dass innerhalb des Plangebietes eine freie Schallausbreitung vorliegt.

Die sich im Prognoseplanfall durch die betrachteten Verkehrswege ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} sind im Anhang 2 für den Tageszeitraum sowie im Anhang 3 für den Nachtzeitraum, jeweils für die Immissionshöhen von 3,5 m (EG), 6,3 m (1. OG) und 9,1 m (2. OG) grafisch dargestellt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet im Bereich der geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel³ (vgl. Anhang 2 und 3):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 66$ dB(A)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 59$ 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) im Nahbereich zur K 33 überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] mit in Gewerbegebieten $IGW_T = 69$ dB(A) im Tageszeitraum und $IGW_N = 59$ dB(A) im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist festzustellen, dass diese Werte tags und nachts erreicht oder unterschritten werden.

³ Gemäß RLS-19 [7] ist der Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden.

In Gewerbegebieten sind Wohnnutzungen untergeordnet, so dass eine erhöhte Pflicht zum Selbstschutz angenommen werden kann.

Sofern im Rahmen der Abwägung aktive Schallschutzmaßnahmen geprüft werden sollen, können nach Abstimmung hierzu zusätzliche Berechnungen erfolgen.

6 Passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet

In der DIN 4109-1 [11] werden Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz von schutzbedürftigen Räumen definiert. Zusätzlich können fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen erforderlich sein.

6.1 Grundlagen der DIN 4109

Die auf Basis des RdErl. D. MU v. 01.04.2022 [10] in Niedersachsen derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109-1 [11] wurde im Januar 2018 herausgegeben. Gemäß der DIN 4109-1 [11] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von DIN 4109-2 (Fassung 07/2018) [12] 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 [14] 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

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	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 [12] 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 4.1 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 einer möglichen gewerblichen Nutzung im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [14] für ein Gewerbegebiet (GE) von $IRW_{T,GE} = 65 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Mit Anhang 4.2 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 einer möglichen gewerblichen Nutzung im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [14] für ein Gewerbegebiet (GE) von $IRW_{N,GE} = 50 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Die höchsten Anforderungen ergeben sich im vorliegenden Fall auf Basis der für den Tageszeitraum (Anhang 4.1) ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel. Es ergeben sich im Plangebiet die Lärmpegelbereiche IV bis V.

Hinweis zu Lüftungseinrichtungen:

Nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] ist bei Beurteilungspegeln über $L_{rN} > 45$ dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 [13] werden bei Außengeräuschpegeln von nachts mehr als $L_{rN} > 50$ 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, sofern die Errichtung neuer Schlafräume nicht ausgeschlossen wird.

6.3 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

$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
für Büroräume und Ähnliches;
 L_a der maßgebliche Außenlärmpegel
Mindestens einzuhalten sind:
 $R'_{w,\text{ges}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume
in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume
und Ähnliches.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,\text{ges}}$ 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 (*sofern diese zugelassen werden*) sind bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a > 65 \text{ dB(A)}$ 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.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 25.03.2024, Az: 551467765-B01.

Allgemeine Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm erheblich 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.⁴

⁴ Es sollten hierzu die aktuellen Teile (insbesondere Teil 1 und 2) der Norm durch die Gemeindeverwaltung erworben und zur Einsichtnahme vorgehalten werden.

7 Gewerbelärmkontingentierung

Nachfolgend wird ein Kontingentierungsvorschlag auf Basis der DIN 45691 [15] erarbeitet, der die geplanten Gewerbeflächen inkl. private Grünflächen umfasst.

Hinweis:

Urteile des BVerwG stellen hohe Hürden an eine Gewerbelärmkontingentierung.

Es muss sich im Plangebiet (alternativ Gemeindegebiet) mindestens eine schalltechnisch unbeschränkte Gewerbe- bzw. Industrie-Fläche 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. Auch muss die eindeutige Anwendbarkeit durch Festsetzung der Berechnungsmethodik sichergestellt werden.

Wird geprüft, ob im Planbereich 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 [14] zu berücksichtigen, zudem kann eine Gewerbelärmkontingentierung, z. B. nach DIN 45691 [15], erfolgen.

Bei Beurteilung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen sind die Vorgaben der TA Lärm [14] 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 [14] 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 [14] die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) heranzuziehen.

Tabelle 3 –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 [14] 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 Einwirkungsbereich 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 [14] in Nr. 3.2.1 Abs. 2 und 3 ist auch bei Über-

schreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) aufgrund der Vorbelastung eine Genehmigung nicht zu versagen, wenn die Zusatzbelastung als nicht relevant⁵ anzusehen ist. Hierbei ist dauerhaft sicherzustellen, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt.

Passive Schallschutzmaßnahmen an öffnenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach A.1.3 TA Lärm [14] „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“ [15] 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 [15]. 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 Bauungsplans 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 [14] bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2]. Dabei sind die Besonderheiten vom Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. So kann eine geringfügige

⁵ 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 [15] als „Immissionskontingent“ L_{IK} bezeichnet) unter der Annahme einer freien Schallausbreitung unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes A_{div} .

Die Berechnung erfolgt nach folgender Gleichung:

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

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

L_{EK} = Emissionskontingent, je m^2 definierter Schallemissionspegel in dB(A)

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

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

S = Größe der Teilfläche in m^2

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 [14] (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 von Gewerbe- und Industrieflächen gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen und durch Aufteilung von Lärmrechten das „Windhundprinzip“ zu vermeiden.

Innerhalb von Gewerbeflächen sind die weiterhin geltenden Regelungen der TA Lärm [14] 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, außerhalb von Gewerbeflächen gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen.

Es werden folgende 2 maßgebliche Immissionsorte (IO) detailliert betrachtet:

IO 1: „Gallhorner Weg 24“ (Wohnhaus), MI / MD

IO 2: „Hemser Weg 17“ (Wohnhaus), WA

Die Gebietseinstufung wird aus der letzten, in diesem Bereich durchgeführten schalltechnischen Untersuchung [21] entnommen. Die abschließende Gebietseinstufung obliegt den Planungs- und Genehmigungsbehörden.

7.4 Plangegebene Vorbelastung und maximal zulässige Zusatzbelastung

Im vorliegenden Fall ist eine relevante Vorbelastung durch vorhandene Gewerbenutzungen zu berücksichtigen. Die bestehenden Gewerbeflächen sind hierbei nur zum Teil durch Emissionskontingente begrenzt (B-Plan Nr. 83).

Die Vorbelastung an IO 1 und IO 2 wird pauschal berücksichtigt, d. h. hier wird entsprechend der letzten schalltechnischen Untersuchung [21] eine Ausschöpfung der Richtwerte im Tages- und Nachtzeitraum angenommen.

Unter Berücksichtigung von 3.2.1 TA Lärm [14] ist somit durch die Kontingentierung sicherzustellen, dass an dem betrachteten Immissionsort IO 2 die Immissionskontingente des gesamten Plangebiets mindestens 6 dB unter den Orientierungswerten liegen.

Da an IO 1 bereits derzeit Gewerbeflächen unmittelbar angrenzen wird hier angestrebt, dass an dem betrachteten Immissionsort IO 1 die Immissionskontingente des gesamten Plangebiets mindestens 10 dB unter den Orientierungswerten liegen. Nach Ziffer 2.2 TA Lärm [14] liegt der Immissionsort dann nicht mehr im Einwirkungsbereich des Plangebietes.

7.5 Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten

Auf Basis der vorangegangenen Ausführungen wurde ein Vorschlag zur Gewerbelärmkontingentierung erarbeitet. Berechnungsgrundlage ist *Gleichung 1* nach der Rechen-systematik der DIN 45691 [15] (siehe Abschnitt 7.2).

Die Lage der kontingentierten Flächen basiert auf dem Vorentwurf des Bebauungs-plans [20]. Private Grünflächen werden hierbei ebenfalls mit einem Kontingent verse-hen.

Unter den vorgenannten Voraussetzungen ergeben sich für das Plangebiet die in nach-folgender Tabelle aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} .

Tabelle 4 – vorgeschlagene Emissionskontingente L_{EK} für die kontingentierte Fläche

Flächenbezeichnung (Flächengröße)	L_{EK}	
	Tag	Nacht
GEE 1 (ca. 26.500 m ²)	57 dB(A)/m ²	42 dB(A)/m ²
GEE 2 (ca. 3.750 m ²)	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²

Die Lage der einzelnen Flächen im Plangebiet (GEE 1 / GEE 2) kann dem Anhang 5.1 entnommen werden. Der Kontingentierungsvorschlag wurde in mehreren, iterativen Be-rechnungsläufen ermittelt.

7.6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten werden die Zielwerte an den maß-geblichen Immissionsorten erreicht (Unterschreitung Immissionsrichtwert an IO 1 um 10 dB und an IO 2 um 6 dB).

Die sich ergebenden Immissionskontingente $L_{IK,T}$ / $L_{IK,N}$ des Kontingentierungsvor-schlags sind in nachfolgender Tabelle sowie in Anhang 5.2-5.4 aufgeführt.

Tabelle 5 –zulässige Zusatzbelastung und Immissionskontingente L_{IK} [Werte in dB(A)]

		IO 1	IO 2
	Gebietseinstufung	MI / MD	WA
	Orientierungswerte DIN 18005 (Tag/Nacht)	60 / 45	55 / 40
	Zielwerte Zusatzbelastung durch das Plangebiet	50 / 35	49 / 34
	Immissionskontingente L_{IK}	50 / 35	49 / 34

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

WA Allgemeines Wohngebiet

MI / MD Misch-/Dorfgebiet

IO Immissionsort, Pegelangaben für Tag / Nacht

Insbesondere für die Realisierung von Betrieben mit kleinen Betriebsflächen ist die Festsetzung der in der DIN 45691 [15] 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 [14] 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 [14] zu bestimmen. Je nach Lage der Gewerbefläche / maßgeblichen Geräuschquellen können sich unterschiedliche maßgebliche Immissionsorte ergeben.

Hinsichtlich der möglichen Nutzungen im Plangebiet ist anzumerken, dass diese insbesondere durch die betrachteten Immissionsorte im Westen und Südosten begrenzt sind. Man kann bspw. in der Planung die Betriebsgebäude als Abschirmung in diese Richtung vorsehen. Auch können aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Betriebsgelände sinnvoll sein, um die Geräuschbelastung diese Richtung zu mindern.

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 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 - außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten gelegenen - schutzbedürftigen Nutzungen ergebenden anteiligen Immissionskontingente L_{IK} einer Teilfläche werden nach folgender Gleichung berechnet:

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

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

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 1	57 dB(A)/m ²	42 dB(A)/m ²
GEE 2	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²

Die Tageszeit bezieht sich auf den Zeitraum von 16 Stunden (von 6:00 bis 22:00 Uhr), die Nachtzeit auf 8 Stunden (von 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 25.03.2024, Az: 551467765-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.⁶

⁶ 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, 25.03.2024

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Fachlich Verantwortlicher

Projektleiter

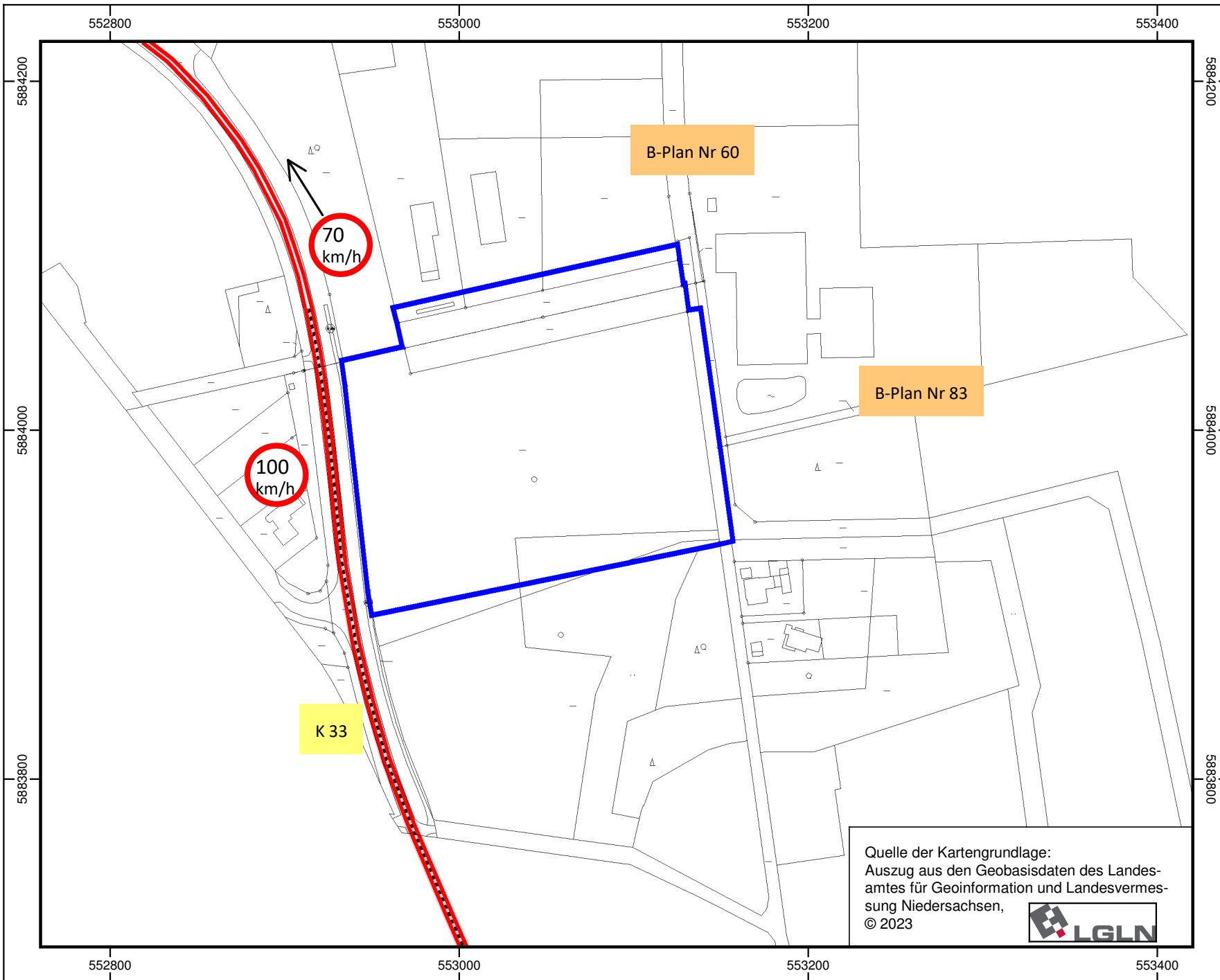
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hermann

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

Berichtsprüfer

Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

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



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

Legende

-  Plangebiet
-  Straße

Anhang 1.1

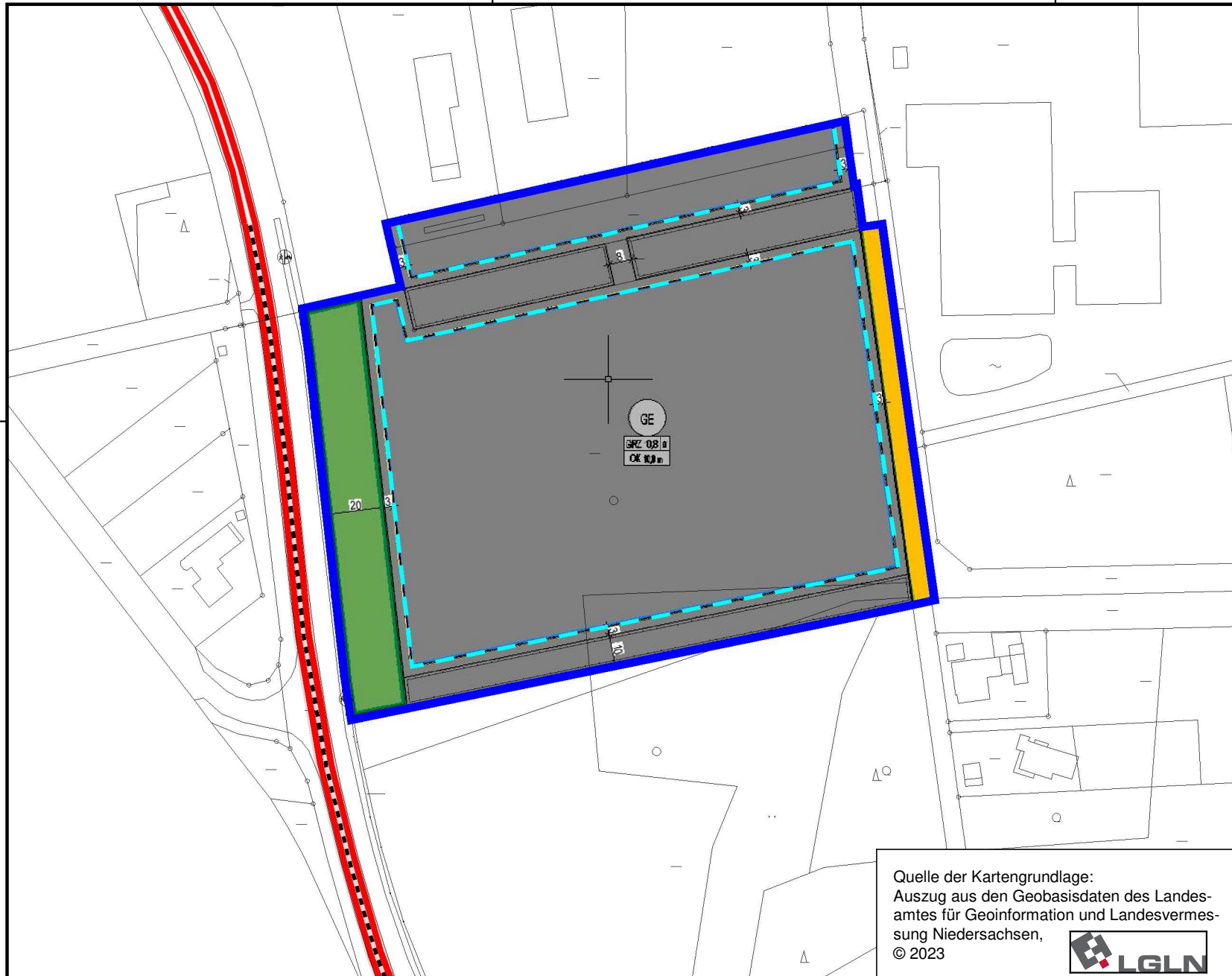
Maßstab 1:3000

0 15 30 60 m



553000

553200



5884000

5884000

553000

553200



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

Lageplan inkl. Vorentwurf B-Plan

Legende

- Plangebiet
- Baugrenze (GE)
- Straße

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2023

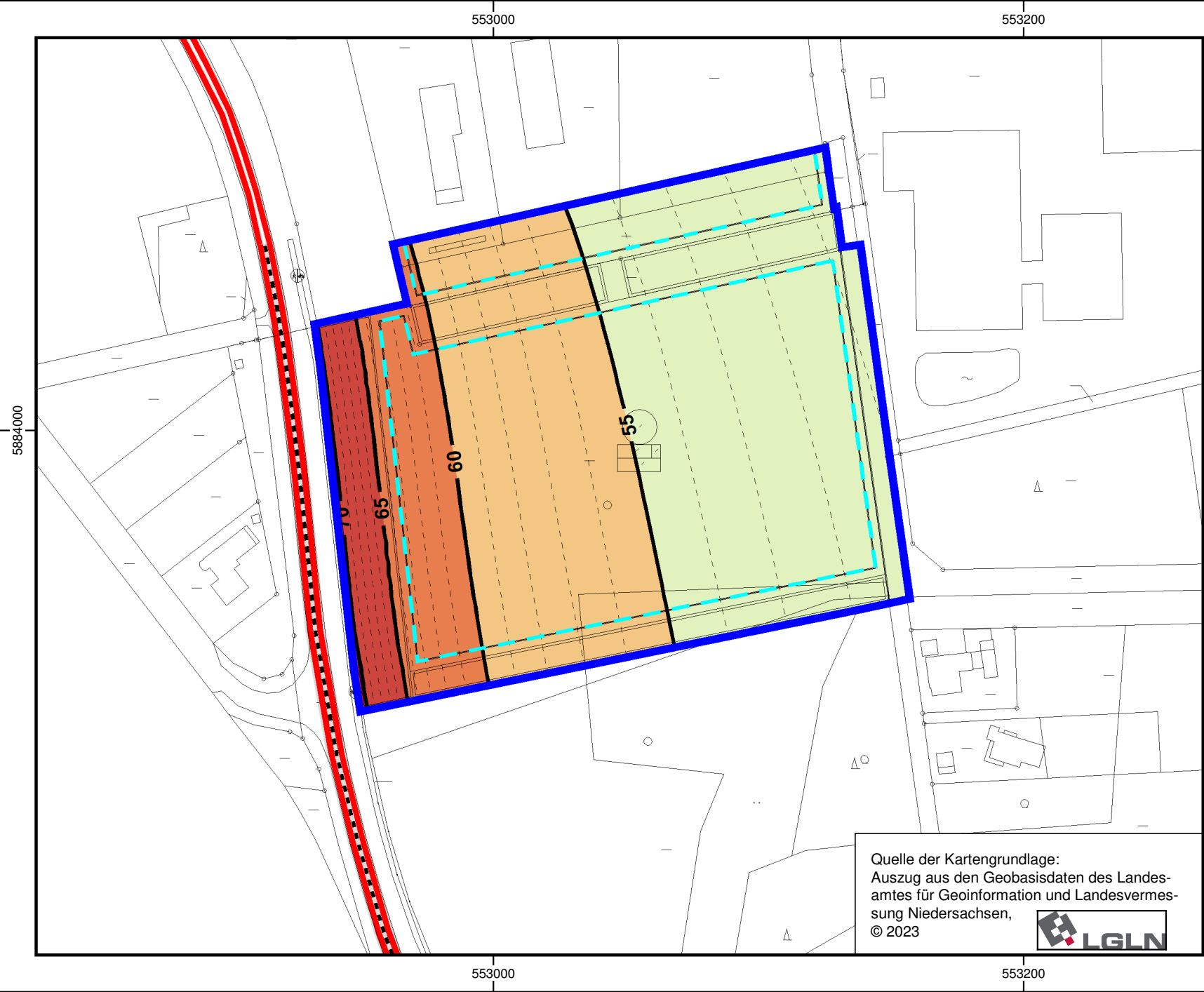


Anhang 1.2

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 m





DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
 Projektnummer: 551467765
 Bearbeiter: PBr

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

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 (GE)
 - Straße

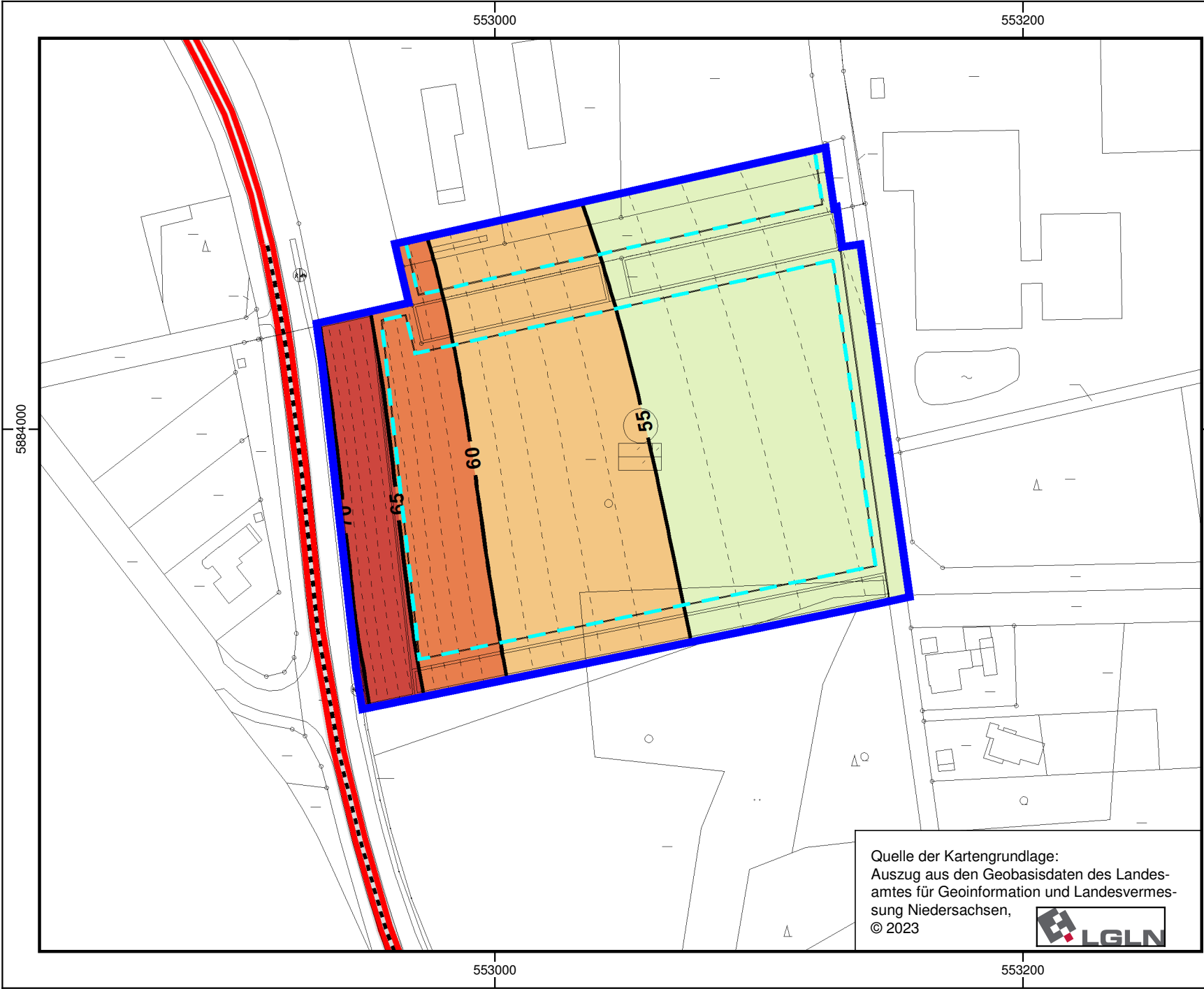
Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
 amtes für Geoinformation und Landesvermes-
 sung Niedersachsen,
 © 2023



Anhang 2.1

Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 m



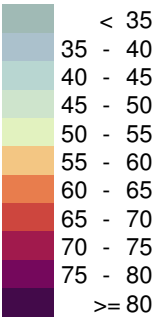


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

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

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

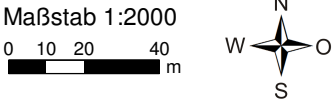


- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze (GE)
 - Straße

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2023

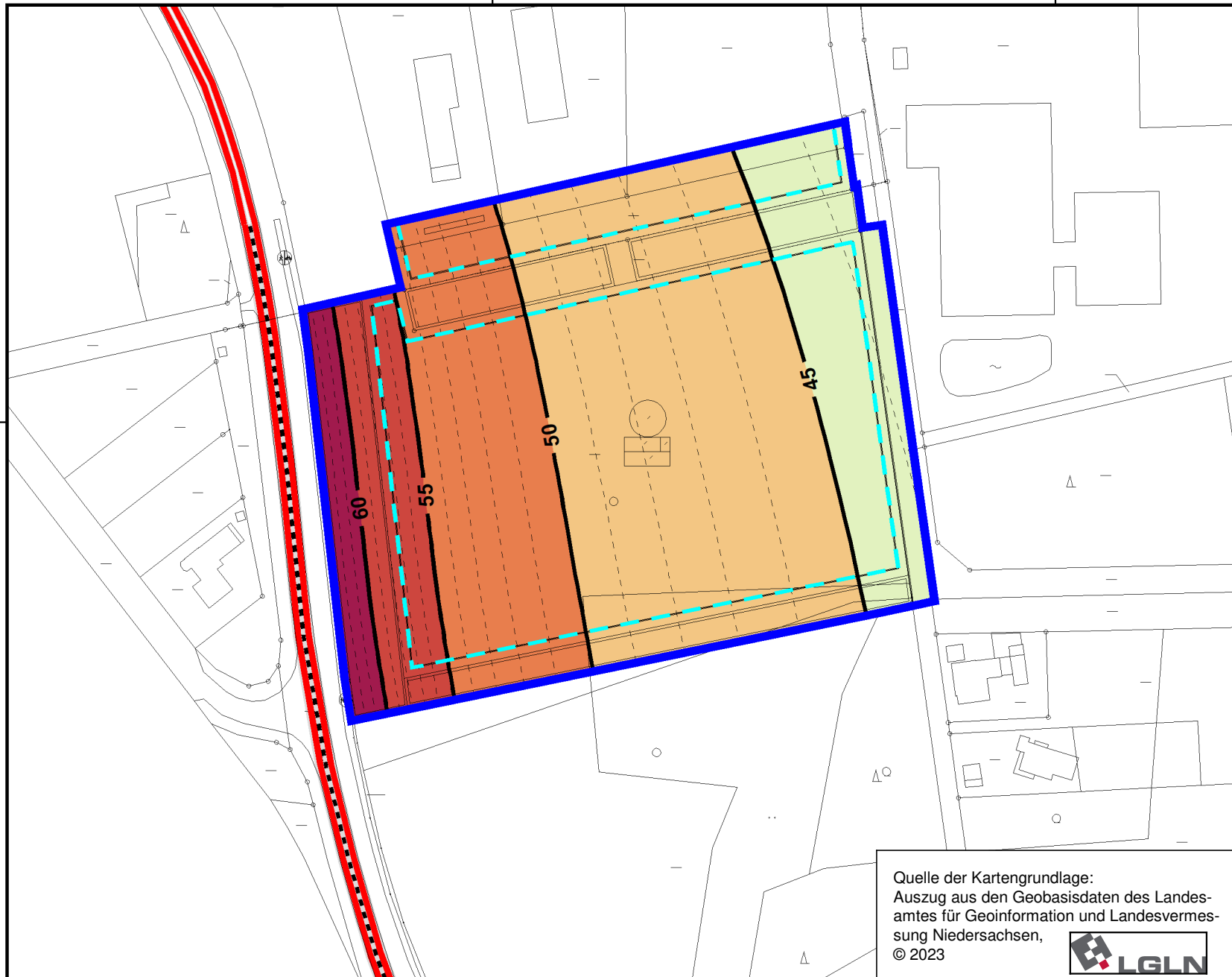


Anhang 2.2



553000

553200



5884000

5884000

553000

553200



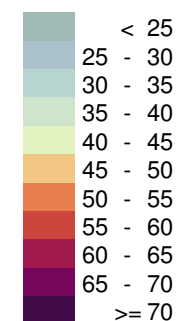
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte

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

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Legende

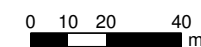
- Plangebiet
- Baugrenze (GE)
- Straße

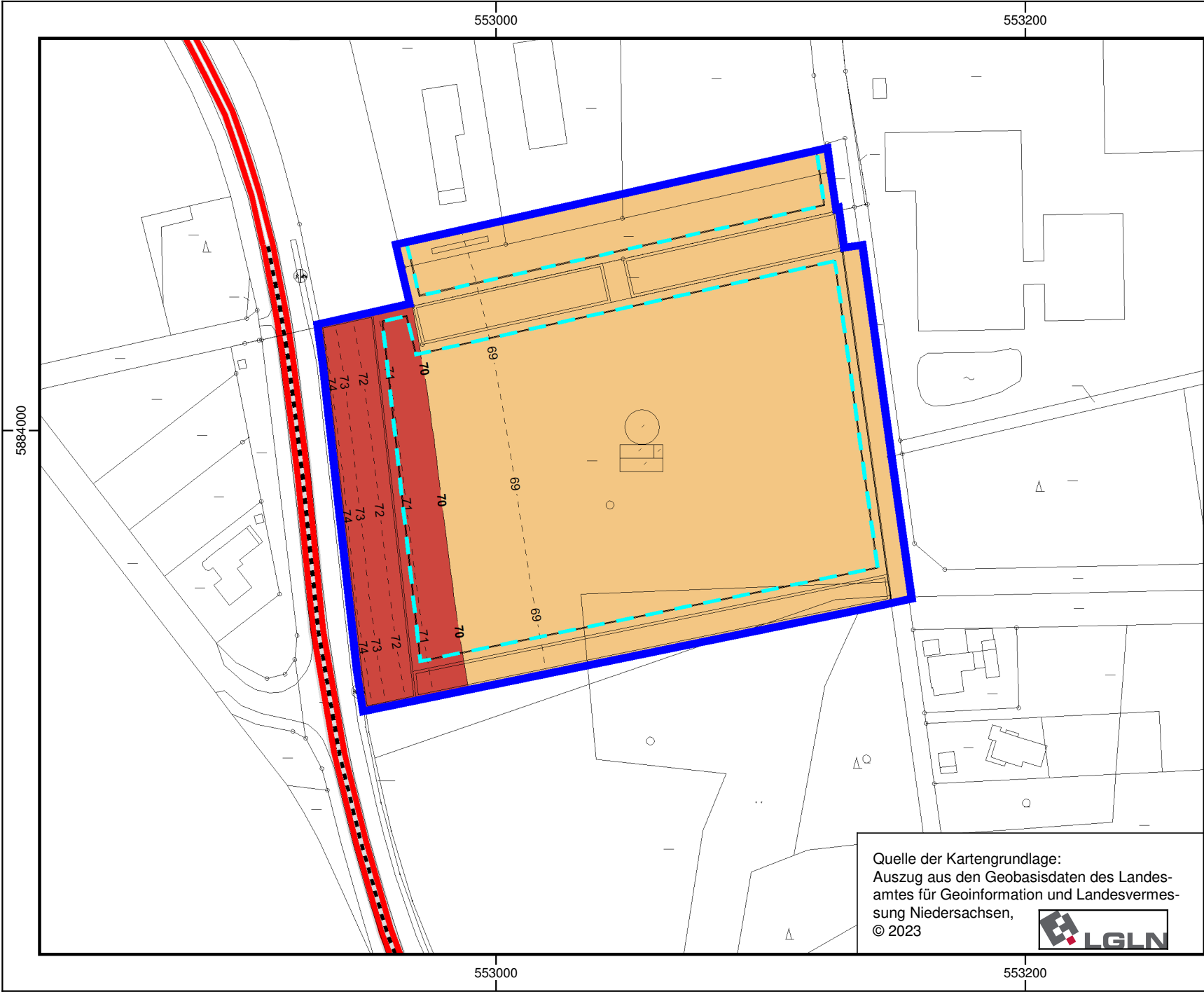
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2023



Anhang 3.2

Maßstab 1:2000





DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

maßgebl. 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)

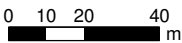
I	≤ 55
II	$55 < \leq 60$
III	$60 < \leq 65$
IV	$65 < \leq 70$
V	$70 < \leq 75$
VI	$75 < \leq 80$
VII	$80 <$

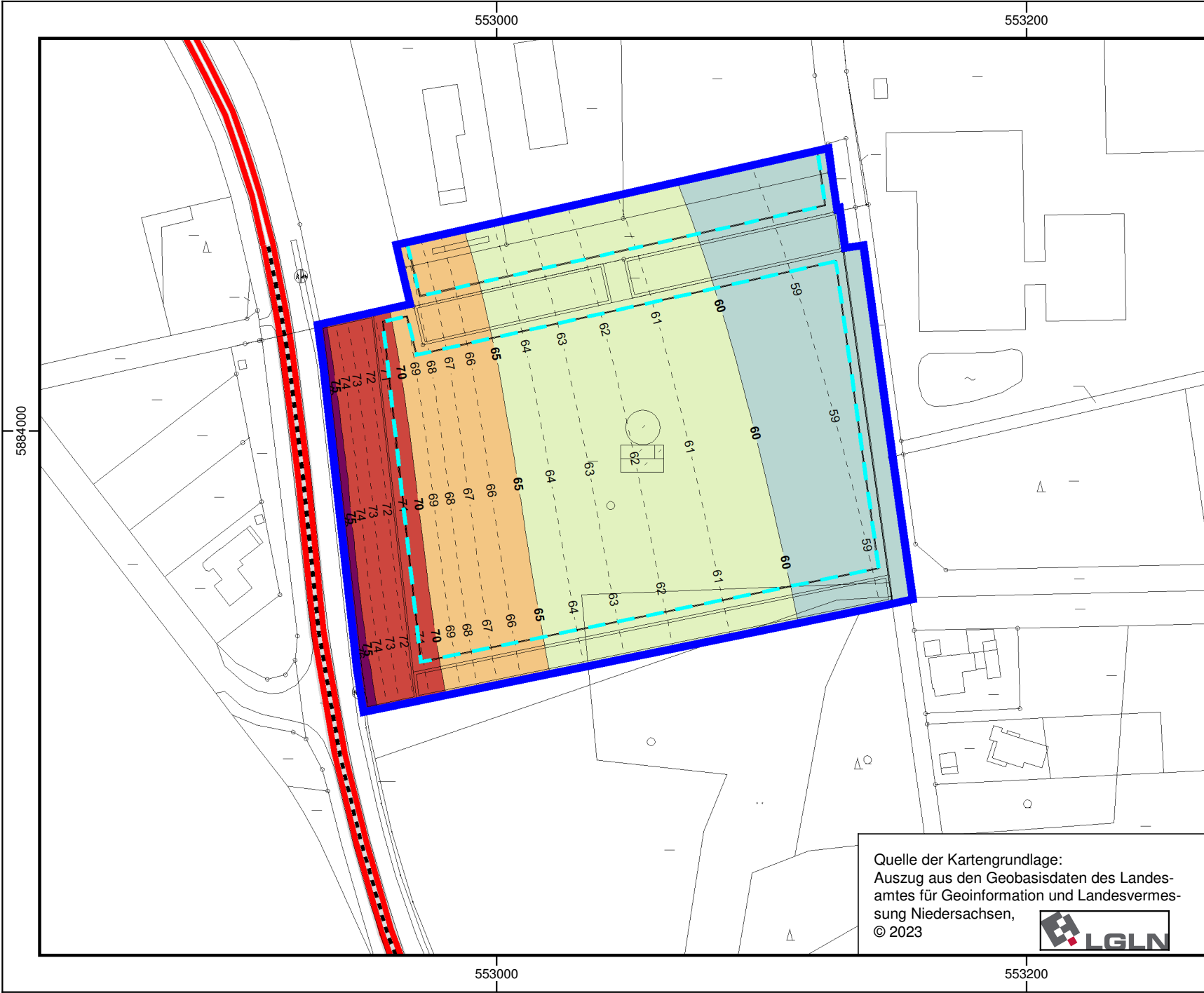
Legende

- Plangebiet
- Baugrenze (GE)
- Straße

Anhang 4.1

Maßstab 1:2000





DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

maßgebl. 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	$55 < \leq 60$
III	$60 < \leq 65$
IV	$65 < \leq 70$
V	$70 < \leq 75$
VI	$75 < \leq 80$
VII	$80 <$

Legende

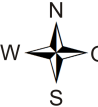
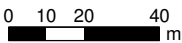
- Plangebiet
- Baugrenze (GE)
- Straße

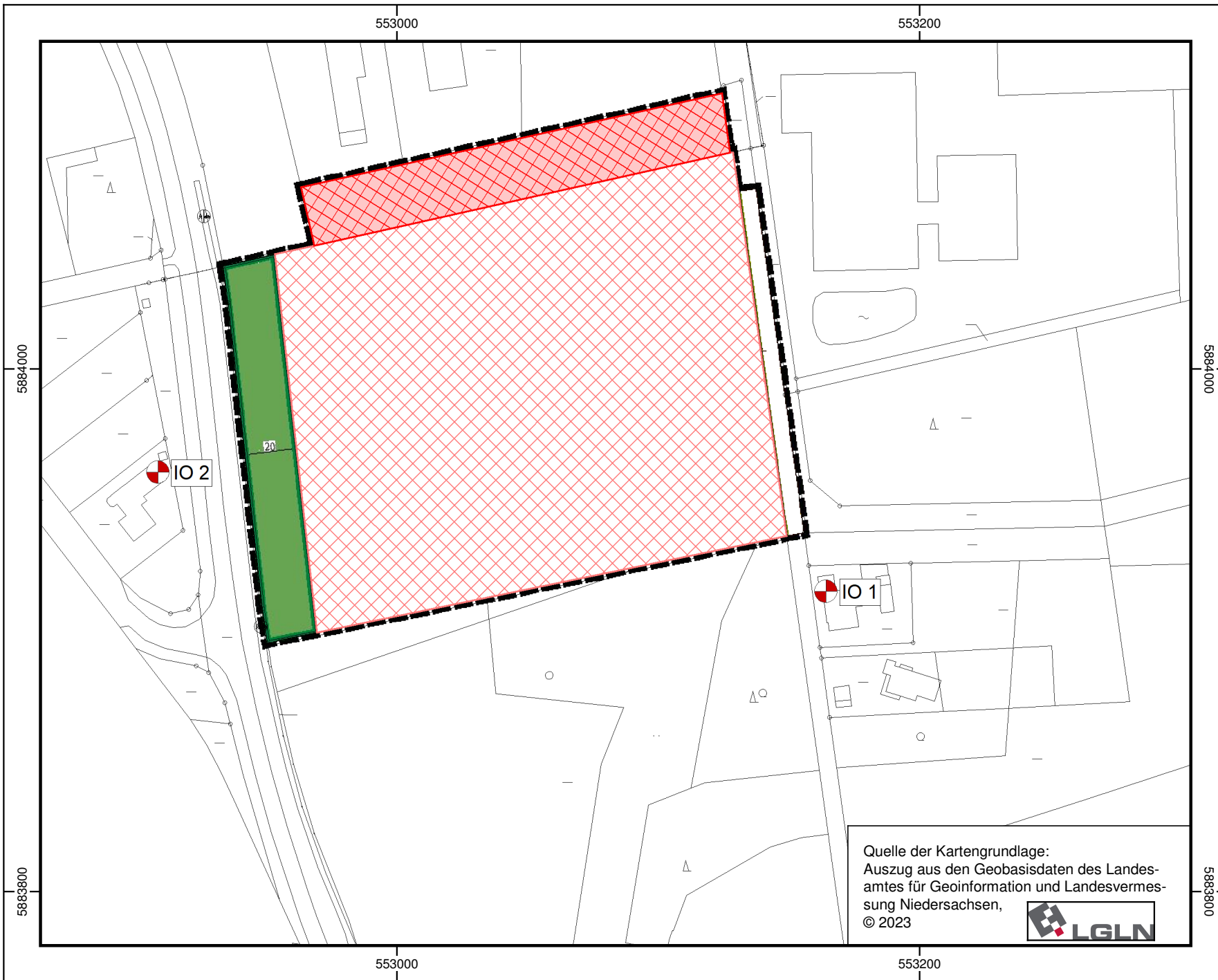
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2023



Anhang 4.2

Maßstab 1:2000





DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

Lageplan Zusatzbelastung

Legende

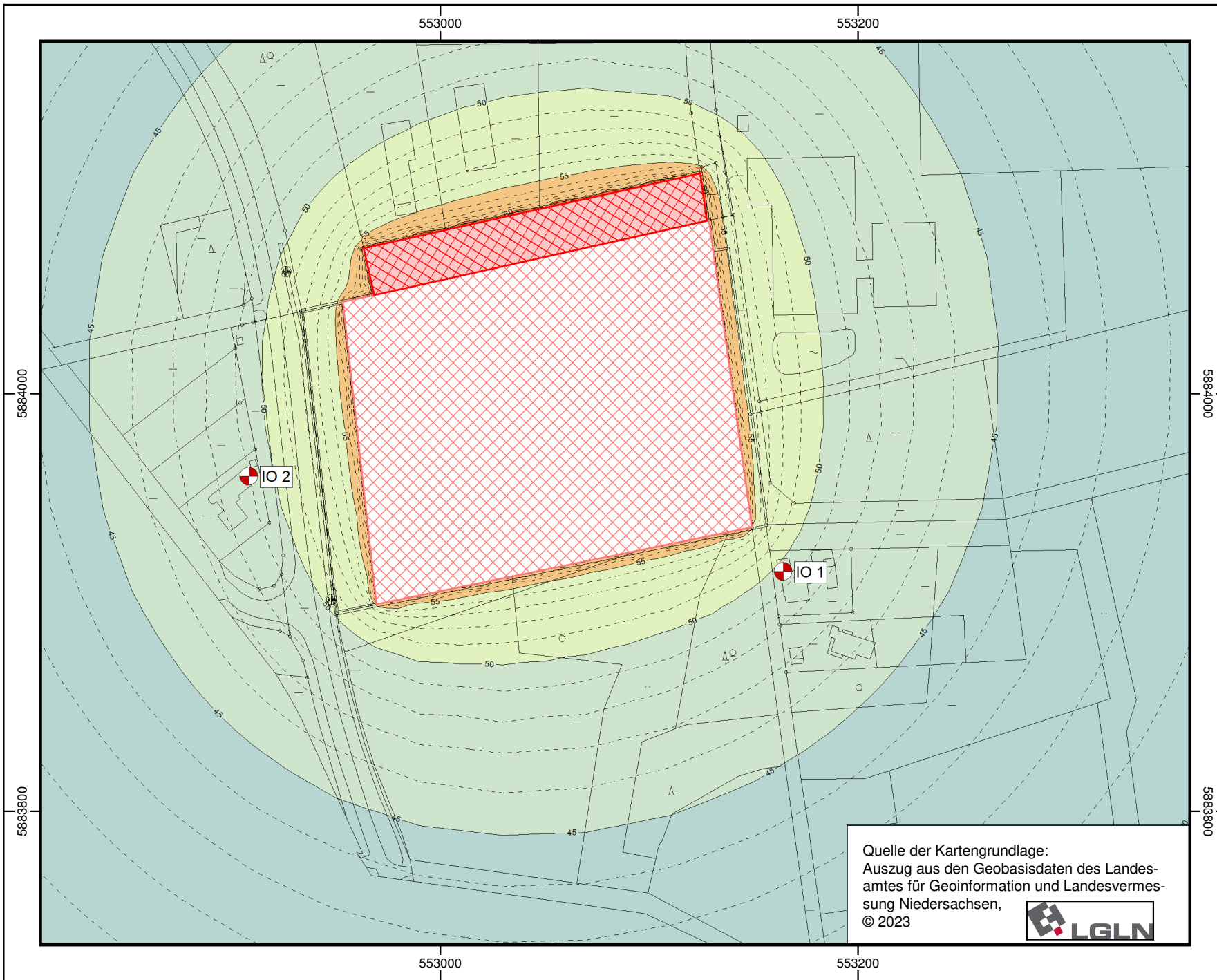
-  Immissionsort
-  GEe 1
-  GEe 2

Anhang 5.1

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 m



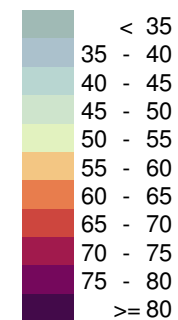


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte Zusatzbelastung Tageszeitraum

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Legende

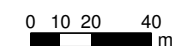
- Immissionsort
- GEe 1
- GEe 2

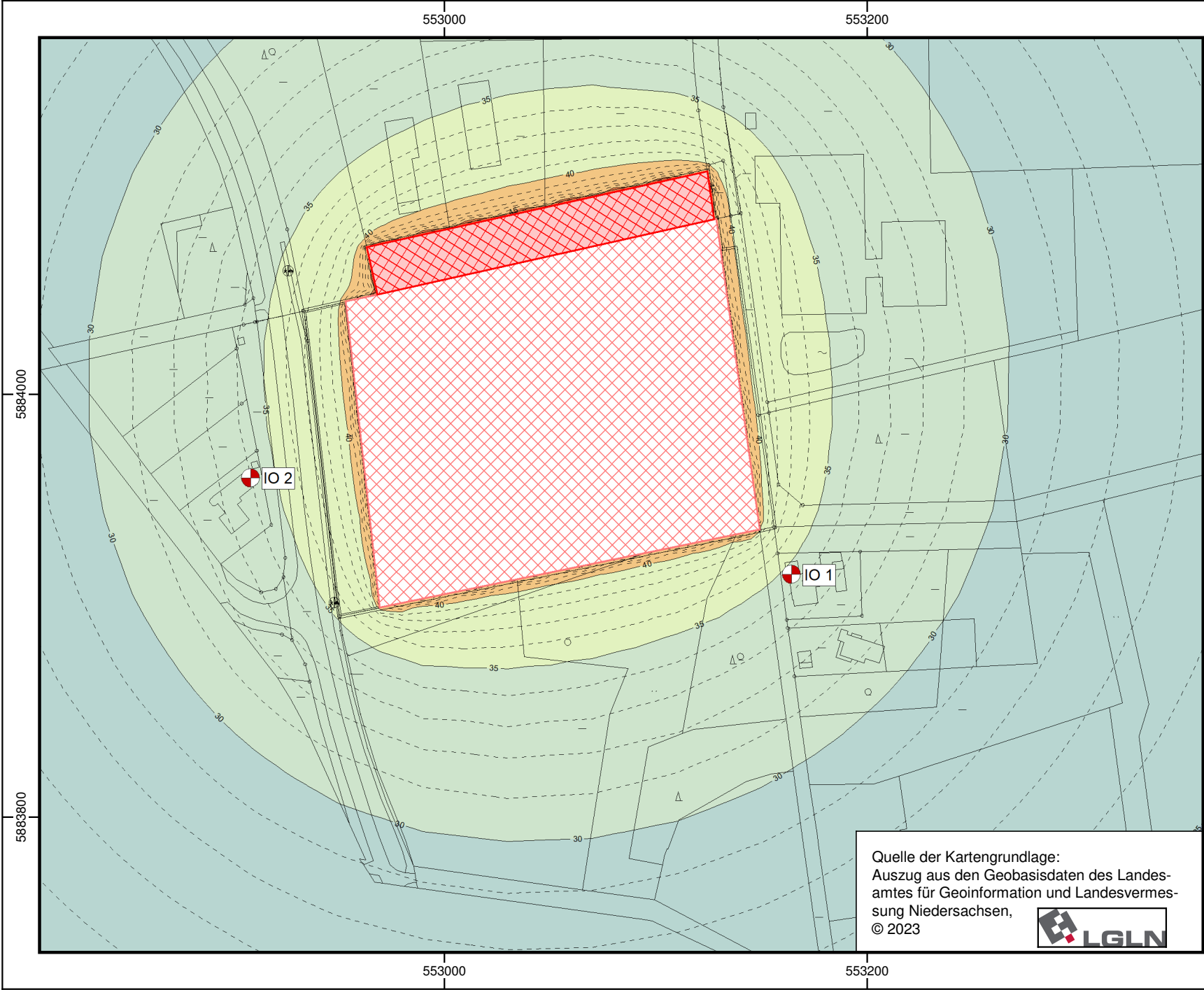
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2023



Anhang 5.2

Maßstab 1:2500



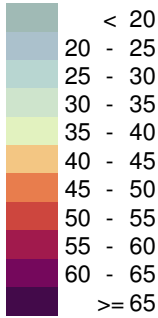


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Schneverdingen B-Plan Nr. 93
Projektnummer: 551467765
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Zusatzbelastung
Nachtzeitraum

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Legende

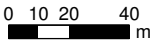
-  Immissionsort
-  GEe 1
-  GEe 2

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2023



Anhang 5.3

Maßstab 1:2500



Schneverdingen B-Plan Nr. 93

Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung



Quelle	Lek Tag dB/m²	Lek Nacht dB/m²	I oder S m,m²	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 1 SW 1.OG L(Gl),T 60 dB(A) L(Gl),N 45 dB(A) LrT 49,5 dB(A) LrN 34,5 dB(A)													
GEe 1	57,0	42,0	26527,0	0	113,13	-52,1	0,0	0,0	0,0	-7,8	49,2	34,2	
GEe 2	60,0	45,0	3764,3	0	202,10	-57,1	0,0	0,0	0,0	-21,3	38,7	23,7	
Immissionsort IO 2 SW 1.OG L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 34,0 dB(A)													
GEe 1	57,0	42,0	26527,0	0	123,57	-52,8	0,0	0,0	0,0	-8,6	48,4	33,4	
GEe 2	60,0	45,0	3764,3	0	166,47	-55,4	0,0	0,0	0,0	-19,7	40,3	25,3	

DEKRA Automobil GmbH - Essener Bogen 10 - 22419 Hamburg

Anhang 5.4,
Seite 1

Schneverdingen B-Plan Nr. 93

Mittlere Ausbreitung Leq - Zusatzbelastung



Legende

Quelle		Quellname
Lek Tag	dB/m²	Emissionskontingent Tag
Lek Nacht	dB/m²	Emissionskontingent Nacht
I 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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
LrT	dB(A)	Tageszeitraum
LrN	dB(A)	Nachtzeitraum