

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GmbH Albert-Schweitzer-Straße 1 30880 Laatzen
Art des Vorhabens:	B-Plan Nr. 8 (Bauleitplanung, Wohngebiet)
Standort des Vorhabens:	Gemeinde Essel, OT Essel Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Gemeinde Essel
Projektnummer:	551438124
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser Essener Bogen 10 D-22419 Hamburg Telefon: +49.40.23603-868 E-Mail: pit.breitmoser@dekra.com
Auftragsdatum:	11.02.2021
Berichtsumfang:	26 Seiten Textteil und 19 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 8 „Texas“ in Essel

**- Dieser Bericht ersetzt den DEKRA Bericht Nr.:
244-86/A42687/551438124-B01 vom 16.06.2021 -**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anhänge	3
1 Zusammenfassung	4
2 Aufgabenstellung	6
3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4 Beschreibung der Situation	8
5 Straßenverkehrslärm im Plangebiet	8
5.1 Beurteilungskriterien	8
5.2 Berechnungsverfahren	10
5.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	11
5.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	12
6 Passive Schallschutzmaßnahmen	13
6.1 Grundlagen der DIN 4109	13
6.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen	15
6.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	17
7 Geräuschimmissionen durch mögliche Feuerwehrrnutzungen	19
7.1 Bau- und Betriebsbeschreibung	19
7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	20
7.3 Beurteilungspegel	25
8 Schlusswort	26

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Essel beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 8 „Texas“ im Ortsteil Essel.

Für das Plangebiet, ein derzeit unbebauter Bereich, ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm in Bezug auf das Plangebiet ermittelt. Weiterhin werden die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen durch eine zukünftig angrenzende Feuerwehrrnutzung ermittelt und beurteilt.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r des **Straßenverkehrslärms** erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-19 unter Abschnitt 5 dieser Untersuchung. Die gewählte Berechnungsmethode ist als konservativ zu bezeichnen (vgl. Abschnitt 5.2).

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Bereich der geplanten Baugrenzen im Plangebiet auf Höhe des 1. OG/DG folgende Beurteilungspegel:

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 56 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 49 \text{ dB(A)}$.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von tags $OW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $OW_{N,WA} = 45 \text{ dB(A)}$ werden tags und nachts im östlichen Teil des Plangebietes überschritten.

Bei Überschreitung der genannten Orientierungswerte liegt im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für Wohngebiete mit $IGW_T = 59 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum und $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist festzustellen, dass diese im Bereich der Baugrenzen tags um mindestens $\Delta L_T = -3 \text{ dB}$ unterschritten und nachts erreicht jedoch nicht überschritten werden.

Da der Immissionsgrenzwert im Tageszeitraum unterschritten wird, sind zum Schutz von wohnlich genutzten Außenbereichen (Terrassen/Balkone) weder zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen (bspw. Lärmschutzwall) noch Vorgaben zur Fassadenanordnung zwingend erforderlich.

Im Vergleich mit den Ergebnissen zum 1. OG/DG ergeben sich an der östlichen Baugrenze auf Höhe der Terrasse um etwa 1 - 2 dB geringere Beurteilungspegel.

Zum Schutz der Wohn- und Büroräume sind passive Schallschutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt 6) an den Gebäuden vorzusehen. Hierzu sollten im Bebauungsplan Festsetzungen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln / Lärmpegelbereichen (vgl. Abschnitt 6) getroffen werden.

Es ergeben sich für das Plangebiet die Anforderungen der Lärmpegelbereiche II - III. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 6.3 zu entnehmen.

Zwischen Plangebiet und Landesstraße wird ein neuer **Feuerwehrstandort** entstehen, dessen Nutzungen bereits in einer eigenständigen schalltechnischen Untersuchung betrachtet wurden. Deren Ergebnisse werden im hier vorliegenden aktualisierten Untersuchungsbericht unter Abschnitt 7 zusammenfassend dargestellt.

Ergebnis ist, dass im geplanten Wohngebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $IRW_N = 40 \text{ dB(A)}$ erreicht oder unterschritten werden, wenn kein Martinshorn auf dem Feuerwehrgelände eingesetzt wird (vgl. Anhang 4.1, 4.3 und 4.5).

Wird das Martinshorn auf dem Feuerwehrgelände eingesetzt, können die vorgenannten Immissionsrichtwerte überschritten werden (vgl. Anhang 4.2 und 4.4).

Die nach TA Lärm zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von tags $L_{\text{max,zul.}} = 85 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_{\text{max,zul.}} = 60 \text{ dB(A)}$ werden im geplanten Wohngebiet tags deutlich unterschritten (vgl. Anhang 5.1) und können nachts auf Höhe des 1. OG im östlichen Plangebiet überschritten werden (vgl. Anhang 5.2). Auf Höhe des EG ist im gesamten Plangebiet eine Unterschreitung zu erwarten (vgl. Anhang 5.3).

Aufgrund der Ergebnisse ist zu empfehlen, die 1. Baureihe zur Feuerwehr baulich so zu beschränken, dass öffentbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen ausschließlich im Erdgeschoss liegen. Auf Höhe des Ober-/Dachgeschosses kann aufgrund der Eigenabschirmung des Gebäudes auch ein öffentbares Fenster für die, der Feuerwehr abgewandten, Westfassade zugelassen werden. Hierdurch sind auch bei Einsatz des Martinshorns auf dem Feuerwehrgelände im Tageszeitraum wie auch durch Maximalpegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen im Nachtzeitraum keine relevanten Richtwertüberschreitungen im Plangebiet zu erwarten.

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

2 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Essel beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 8 „Texas“ im Ortsteil Essel.

Für das Plangebiet, ein derzeit unbebauter Bereich, ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen. Im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung sind die schalltechnischen Grundlagen für die Bauleitplanung zu ermitteln.

Die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf der nächstgelegenen Landesstraße (L 190) sind zu berechnen und zu beurteilen. Zur Beurteilung erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel. Hieraus sind die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 [10] abzuleiten.

Weiterhin sind die Schallimmissionen im Plangebiet durch eine angrenzende Feuerwehrplanung zu beurteilen. Hierzu wurde zwischenzeitlich eine detaillierte Schallimmissionsprognose [23] erstellt, deren Ergebnisse im hier vorliegenden aktualisierten Untersuchungsbericht eingearbeitet werden.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|-----|--------------|--|
| [1] | DIN 18005-1 | „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987) |
| [2] | BauGB | Baugesetzbuch (11/2017), inkl. Änderungen |
| [3] | BauNVO | Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (11/2017) |
| [4] | 16.BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), inkl. Änderungen |
| [5] | RLS-90 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990) |
| [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, Bau und Stadtentwicklung vom 25.06.2010 |
| [8] | Lärmschutz- | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum |

- Richtlinien-StV Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007
- [9] 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
- [10] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen (01/2018)
- [11] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“: Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01/2018)
- [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 ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- [14] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (08/1987)
- [15] Unterlagen Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet (B-Plan Nr. 8) in der Gemeinde Essel (SG Schwarmstedt), Zacharias Verkehrsplanungen, Bericht vom 17.04.2021
- [16] Unterlagen Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 05/2021
- [17] Unterlagen Planzeichnung Entwurf B-Plan Nr. 8, Stand 07/2021
- [18] Unterlagen Informationen zu den zukünftigen Nutzungen am Feuerwehrstandort
- [19] Studie „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)
- [20] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005)
- [21] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft Nr. 192 (1995)
- [22] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen“ Sport und Freizeitanlagen (09/2012)
- [23] Untersuchung „Schallimmissionsprognose zur Planung eines Feuerwehrgerätehauses am Standort Essel im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 ‚Feuerwehr Essel‘“, Az: 551438180-B02, Bericht vom 18.08.2022, erstellt durch DEKRA Automobil GmbH

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.2“ (Update: 05/2022).

4 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 8 befindet sich am südlichen Ortsrand von Essel und umfasst etwa 3,3 ha. Für dieses Gebiet soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Das Plangebiet ist derzeit unbebaut. Es soll der Bau von eingeschossigen Einfamilienhäusern ermöglicht werden, die zulässige Gebäudehöhe (Dachgeschossausbau) ist derzeit noch nicht festgelegt und richtet sich auch nach den Ergebnissen dieser Schallimmissionsprognose.

Etwa 80 m entfernt von der östlichen Plangebietsgrenze verläuft die Landesstraße (L 190).

Zwischen Plangebiet und Landesstraße wird ein neuer Feuerwehrstandort entstehen, dessen Nutzungen in einer schalltechnischen Untersuchung [23] betrachtet wurden. Auf dieser Basis werden 3 m hohe Lärmschutzwälle / -wände zwischen Feuerwehr und den geplanten / bestehenden Wohnnutzungen errichtet.

Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigefügt, dem die Lage des Plangebietes in der Ortschaft Essel sowie der genannte Verkehrsweg entnommen werden kann.

In Anhang 1.2 sind die derzeit geplanten Baugrenzen von B-Plan Nr. 8 [17] sowie die gemäß [23] geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen der Feuerwehr dargestellt.

5 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Durch den Bebauungsplan Nr. 8 sollen Wohnbauflächen ausgewiesen werden. Somit werden nach BauNVO [3] Wohn- und Büronutzungen, d. h. schutzbedürftige Nutzungen, zulässig sein. Daher sind die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Verkehr auf angrenzenden Straßen zu ermitteln.

5.1 Beurteilungskriterien

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

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] betragen bei Verkehrslärm für allgemeine Wohngebiete (WA):

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

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

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

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

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4], die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW) für reine und allgemeine Wohngebiete

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

und
vor.

nachts (22-6h) $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Je stärker die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] 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 [7]) sehen die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in allgemeinen Wohngebieten bei einem Grenzwert (GW) von

tags (6-22h) $GW_T = 67 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h) $GW_N = 57 \text{ dB(A)}$.

Es ist zu empfehlen, eine Unterschreitung dieser Werte für das Plangebiet anzustreben.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [8] sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Wohngebieten bei Richtwerten (RW) von

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

und

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

¹ Neben schalltechnischen Aspekten sind in Bauleitplanungen weitere Belange zu betrachten, wie z. B. §§ 1 / 1a BauGB [2]. Da i. d. R. nicht alle Belange vollumfänglich erfüllt werden können, können gewichtigere Gründe als schalltechnische für eine Bauleitplanung maßgeblich sein.

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

Ergibt die Abwägung aller Belange, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] sowie ggf. auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für das konkrete Plangebiet zumutbar ist und (weitergehende) aktive Schallschutzmaßnahmen (Wände/Wälle) nicht in Frage kommen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1 [10] vorzusehen.

Zuvor sind jedoch Minderungsmaßnahmen zu prüfen und abzuwägen. Als Minderungsmaßnahmen kommen eine Geschwindigkeitsbeschränkung, die Erhöhung des Abstands zwischen Baugrenze und Verkehrsweg sowie die Errichtung einer aktiven Schallschutzanlage (Riegelbebauung mit Anordnung der schutzbedürftigen Räume zur lärmabgewandten Seite, Wallmodellierung, Lärmschutzwände, etc.) in Frage.

5.2 Berechnungsverfahren

Mit Änderung der 16. BImSchV [4] 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 auf Grundlage der DIN 18005-1 [1] sowie bei der Beurteilung anderer Lärmarten (Gewerbelärm, Sportlärm) wurden bisher keine Änderungen vorgenommen, so dass hier weiterhin auf die Berechnungsnorm RLS-90 [5] verwiesen wird.

Vergleichsberechnungen haben ergeben, dass sich bei Anwendung der RLS-19 [6] i. d. R. höhere Geräuschpegel ergeben als bei der Berechnung nach RLS-90 [5].

Im Rahmen der Bauleitplanung für ein neues Wohngebiet erscheint es zweckdienlich, die konservativere Berechnungsvorschrift anzuwenden.

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

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 der Landesstraße „L 190“ durchgeführt. Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.²

Die zukünftig im Prognosejahr 2035 zu erwartenden Verkehrsmengen auf dem genannten Verkehrsweg werden auf Basis einer Verkehrsmengenuntersuchung [15] in Ansatz gebracht.

Der durch das Plangebiet zusätzlich induzierte Verkehr ist hierin enthalten.

Es ergeben sich die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Verkehrsmengen sowie längenbezogenen Schalleistungspegel für den maßgeblichen Straßenabschnitt. Die einzelnen Lkw- und Krad-Anteile werden auf Basis der detailliert vorliegenden Angaben [15] vorgenommen. Die Aufteilung der stündlichen Verkehrsstärke Tag/Nacht erfolgt nach den Faktoren der RLS-19 [6].

Tabelle 1 – Emissionsansätze Straße (Prognosezeitraum 2035) - 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)/m]
Landesstraße L 190 (außerorts)	2.720	100	156	6,3	2,9	2,0	83,1

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 V_{zul} zulässige Geschwindigkeit
 M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
 p₁ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 1
 p₂ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 2
 Krad Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder
 Lw' längenbezogener Schalleistungspegel

Tabelle 2 – Emissionsansätze Straße (Prognosezeitraum 2035) - 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)/m]
Landesstraße L 190 (außerorts)	2.720	100	27	10,5	3,5	2,0	75,8

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 V_{zul} zulässige Geschwindigkeit
 M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
 p₁ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 1
 p₂ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw 2
 Krad Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder
 Lw' längenbezogener Schalleistungspegel

² Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV [4] sowie BVerfG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

Für die L 190 wird angenommen, dass keine Geschwindigkeitsbegrenzungen festgelegt werden. Es wird für Pkw und Krad eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Pkw/Krad}} = 100 \text{ km/h}$ und für Lkw 1 / Lkw 2 eine Geschwindigkeit von $v_{\text{Lkw}} = 80 \text{ km/h}$ in Ansatz gebracht.

Für die asphaltierte Straße wird keine Straßendeckschichtkorrektur ($D_{\text{SD}} = 0 \text{ dB}$) eingerechnet.

Im Umfeld befinden sich weder eine lichtzeichengeregelte Kreuzung noch ein Kreisverkehrsplatz, so dass die Knotenpunktkorrektur mit $K_{\text{KT}} = 0 \text{ dB}$ berücksichtigt wird. Eine Korrektur der Längsneigung wird nicht vergeben ($D_{\text{LN}} = 0 \text{ dB}$).

5.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-19 [6] auf Basis der unter Abschnitt 5.3 aufgeführten Eingangsdaten.

Die Berechnungen erfolgen unter den Annahmen, dass innerhalb und außerhalb des Plangebietes ein schalltechnisch ebenes Gelände und freie Schallausbreitung (ohne Gebäude) vorliegen. Es werden jedoch die im Bereich der Feuerwehr geplanten aktiven Schallschutzmaßnahmen (3 m hohe Wände und Wälle) als Abschirmung berücksichtigt.

Die sich durch die betrachteten Verkehrswege ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} sind im Anhang 2 für die Immissionshöhen von 2 m (Terrasse), 2,8 m (EG) und 5,6 m (1. OG/DG) grafisch dargestellt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Bereich der geplanten Baugrenzen im Plangebiet auf Höhe des 1. OG/DG folgende Beurteilungspegel³ (vgl. Anhang 2.4/2.5):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 56 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 49 \text{ dB(A)}$.

An der östlichen Baugrenze ergeben sich auf Höhe der Terrasse (vgl. Anhang 2.1) um etwa 1 - 2 dB geringere Beurteilungspegel.

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

Bei Überschreitung der genannten Orientierungswerte liegt im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

³ Gemäß RLS-19 [6] ist der Gesamtbeurteilungspegel auf volle dB(A) aufzurunden.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für Wohngebiete mit $IGW_T = 59 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum und $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist festzustellen, dass diese im Bereich der Baugrenzen tags um mindestens $\Delta L_T = -3 \text{ dB}$ unterschritten und nachts erreicht jedoch nicht überschritten werden.

Da der Immissionsgrenzwert im Tageszeitraum unterschritten wird, sind zum Schutz von wohnlich genutzten Außenbereichen (Terrassen/Balkone) weder zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen (bspw. Lärmschutzwand) noch Vorgaben zur Fassadenanordnung zwingend erforderlich.

Zum Schutz der Wohn- und Büroräume sind passive Schallschutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt 6) an den Gebäuden vorzusehen. Hierzu sollten im Bebauungsplan Festsetzungen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln (vgl. Abschnitt 6) getroffen werden.

6 Passive Schallschutzmaßnahmen

In der DIN 4109-1 [10] 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 [9] in Niedersachsen derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109-1 [10] wurde im Januar 2018 herausgegeben.

Maßgeblicher Außenlärmpegel („L_a“):

Gemäß der DIN 4109-1 [10] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von DIN 4109-2 (Fassung 01/2018) [11] 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 Gebietskatego-

rie geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm [12] 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.

Lärmpegelbereiche:

In der Fassung der DIN 4109-1 (01/2018) [10] wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht mehr in 5 dB Abstufungen je Lärmpegelbereich angegeben. Die zeichnerische Festsetzung einzelner dB-Schritte in Bebauungsplänen erscheint jedoch in vielen Fällen nicht umsetzbar. Da die Festsetzungsmethodik in Form von Lärmpegelbereichen (5 dB-Schritte) in der Bauleitplanung bewährt und juristisch nicht beanstandet ist, ist eine weitere Anwendung dieser Methodik aus fachlicher Sicht möglich.

In der folgenden Tabelle wird die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereich / maßgeblicher Außenlärmpegel dargestellt.

Tabelle 3 – Zuordnung Lärmpegelbereiche / maßgeblicher Außenlärmpegel nach [10]

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [in dB]
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80*
* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB bzw. wenn das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges} > 50$ dB beträgt, sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. In Niedersachsen ist dies gemäß [9] von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.	

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel eines Lärmpegelbereiches heranzuziehen.

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

Dabei ist

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

Mindestens einzuhalten sind

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

6.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Ermittlung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109-2 [11] werden die bei freier Schallausbreitung berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms herangezogen.

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

Mit Anhang 3.1 sind die auf Basis des Tageszeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt, wenn eine Einschränkung bezüglich der zulässigen Gebäudehöhe getroffen wird, so dass die höchstgelegenen Räume nur im Bereich des EG liegen können.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche 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 [12] für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von $IRW_{\text{T,WA}} = 55 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Mit Anhang 3.3 sind die auf Basis des Nachtzeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt, wenn eine Einschränkung bezüglich der zulässigen Gebäudehöhe getroffen wird, so dass die höchstgelegenen Räume nur im Bereich des EG liegen.

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 [12] für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von $IRW_{N,WA} = 40 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Den Anhängen 3.1 und 3.3 kann entnommen werden, dass für schutzbedürftige Räume die Lärmpegelbereiche II – III anzusetzen sind. Maßgeblich für alle schutzbedürftigen Räume (Büroräume wie auch Schlafräume) sind die im Anhang 3.1 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel, welche für die Bereiche festgesetzt werden sollten, für die eine Einschränkung der zulässigen Bauhöhe vorgenommen wird.

Ohne Einschränkung der zulässigen Gebäudehöhe ergeben sich die im Anhang 3.2 (Tageszeitraum) und Anhang 3.4 (Nachtzeitraum) dargestellten Lärmpegelbereiche. Maßgeblich sind hier die in Anhang 3.2 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel. Da sich im Lärmpegelbereich II lediglich ohnehin einzuhaltende Mindestanforderungen ergeben, kann auf eine Festsetzung von Lärmpegelbereich II verzichtet werden.

Hinweis zu Lüftungseinrichtungen:

Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [1] ist bei Beurteilungspegeln über $L_{rN} > 45 \text{ dB(A)}$ selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 [13] werden bei Außengeräuschpegeln von nachts mehr als $L_{rN} > 50 \text{ dB(A)}$ fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen als notwendig erachtet. Zur Gewährleistung eines ungestörten Schlafes bei gleichzeitiger Raumbelüftung ist daher zu empfehlen, dass bei Überschreitung der vorgenannten Pegel zusätzliche, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (bspw. 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 Fenster in Kippstellung) vermindert wird.

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

Eine verpflichtende Vorgabe dieser separaten Belüftung für Schlafräume ist insbeson-

dere dann zu empfehlen, wenn sich im Nachtzeitraum Lärmpegelbereiche \geq IV ergeben, was im vorliegenden Fall nicht gegeben ist.

In vorliegender Situation kann unter „Hinweise“ empfohlen werden, im Lärmpegelbereich III o. g. Lüftungssysteme vorzusehen.

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 teilweise vorbelastet. Bei Neubau oder Sanierung von schutzbedürftigen Räumen sind folgende Vorgaben zu beachten:

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

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

Dabei ist:

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

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

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel

Mindestens einzuhalten sind:

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

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2

(Fassung 01/2018), Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

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

3. 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 08.05.2023, Az: 551438124-B02.

Allgemeine Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm teilweise vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 01/2018) erforderlich sind.

Alle Teile der DIN 4109 „Schallschutz im Städtebau“ sind beim Beuth Verlag / Berlin erschienen und können von diesem bezogen werden. Auch können die relevanten Teile dieser Norm im Planungsamt eingesehen werden.⁴

Zur Schaffung ruhiger Schlafverhältnisse ist zu empfehlen, im Lärmpegelbereich III / bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a > 60$ dB(A) zur Belüftung von Schlafräumen und Kinderzimmern schalldämpfende Lüftungssysteme oder Spezialfensterkonstruktionen zu installieren, die auch bei geschlossenen Fenstern für den notwendigen Luftwechsel in den genannten Räumen sorgen. Alternativ ist eine Anordnung der Fenster im Lärmpegelbereich III / bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von $L_a > 60$ dB(A) an die lärmabgewandte (westliche) Gebäudeseite zu empfehlen.

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

7 Geräuschemissionen durch mögliche Feuerwehrrnutzungen

Östlich angrenzend zum geplanten Wohngebiet soll ein Feuerwehrgerätehaus neu errichtet werden, dessen Nutzungen in einer schalltechnischen Untersuchung [23] betrachtet wurden. Nachfolgend werden die maßgeblichen Punkte aus [23] zusammenfassend dargestellt.

7.1 Bau- und Betriebsbeschreibung

Es ist ein Feuerwehrgerätehaus mit einem eingeschossigen Sozial-/Verwaltungstrakt und einer zweigeschossigen Fahrzeughalle für drei Einsatzfahrzeuge (1 x MTF VW Bus, 1 x TSF W IVECO, 1 x TLF 3000) sowie einem Lager-/Stellplatz für Anhänger etc. geplant.

Zur Abgasbeseitigung in der Fahrzeughalle wird bei Feuerwehren i. d. R. eine Absauganlage installiert. Die Lage der Abgasabsauganlage ist nicht bekannt, im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen wird eine Position auf dem Dach der Fahrzeughalle angenommen. Der Betrieb der Absauganlage findet i. d. R. ausschließlich bei Fahrzeugbewegungen statt.

Nach Angaben der Feuerwehr wurden im Jahr 2019 am bisherigen Feuerwehrstandort in Essel 21 Alarmeinsätze durchgeführt, hiervon haben 4 Alarmeinsätze im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) begonnen.

In den Jahren 2018 und 2020 fand eine geringere Anzahl an nächtlichen Einsätzen statt. Die höchste Anzahl an Einsätzen fand 2020 statt (21 Einsätze tags, 2 Einsätze nachts).

Die Zu- und Abfahrt der Einsatzfahrzeuge soll über die östliche Gebäudeseite der Fahrzeughalle direkt auf die „Hannoversche Straße“ erfolgen.

Im Einsatzfall soll aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht auf dem Feuerwehrgelände das Martinshorn der Einsatzfahrzeuge eingesetzt werden.

Die Alarmierung der Feuerwehrleute soll über Meldeempfänger erfolgen. Nicht bekannt ist, ob zusätzlich am Feuerwehrgebäude ein festes Alarmhorn zur Warnung der Bevölkerung und Alarmierung der Feuerwehr installiert wird.

Bei der Rückfahrt muss das Einsatzfahrzeug rückwärts eingeparkt werden. Im Regelfall werden hierbei akustische Rückfahrwarneinrichtungen genutzt.

Nach den vorliegenden Planungen ist kein Waschplatz außerhalb der Fahrzeughalle

vorgesehen, bei Bedarf werden bei Feuerwehren i. d. R. Einsatzfahrzeuge vor der Halle trocken gereinigt mit Staubsauger und Druckluft. Auch finden ggf. vor der Fahrzeughalle kurzzeitige Überprüfungen der Fahrzeugpumpen und der motorbetriebenen Geräte (z. B. Motorsäge, Tragkraftspritze, Stromerzeuger) statt.

Es sollen 22 Pkw-Stellplätze für die Feuerwehr errichtet werden, hiervon ein Behinderteneinstellplatz. Zudem sind 6 weitere Stellplätze für Verwaltung vorgesehen. Die Stellplätze sind im östlichen Grundstücksbereich der Feuerwehr vorgesehen. Die Zufahrt soll über eine öffentliche Zuwegung von der Gemeindestraße „Eschenweg“ erfolgen.

Für den technischen Übungsdienst ist die Nutzung der Abstandsgrünfläche zur „Hannoverschen Straße“ vorgesehen. Im Regelfall kommt hier der Einsatz eines Notstromaggregats sowie einer Tragkraftspritze in Frage. Praktische Übungen finden bei Feuerwehren i. d. R. in den Abendstunden mit bis zu 3 Übungseinheiten über jeweils maximal 20 Minuten statt.

Östlich des Feuerwehrgebäudes ist eine Terrasse vorgesehen. Bei Feuerwehren finden hier i. d. R. Nachbesprechungen von Einsätzen und Übungsdiensten statt.

Die regulären Betriebszeiten von Feuerwehrstandorten liegen i. d. R. im Tageszeitraum (d. h. 6:00 – 22:00 Uhr). Durch Notfalleinsätze sowie ggf. Treffen / Nachbesprechungen ist auch eine Nutzung im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) möglich.

Es ist somit eine Nutzung durch Kinder- und Jugendfeuerwehr sowie durch die aktiven Kameraden im Tageszeitraum über jeweils 1,5 – 2,5 h zu erwarten. Nach 22 Uhr ist mit einem geringen Pkw-Aufkommen zu rechnen.

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die Geräuschimmissionen durch Nutzungen einer Feuerwehr sind nach TA Lärm [12] zu ermitteln und zu beurteilen.

Auf Basis der Angaben der Projektbeteiligten [18] sowie Erfahrungswerten von anderen Feuerwehrstandorten wird ein maßgeblicher Betriebszustand für den Tages- und Nachtzeitraum betrachtet.

Je Beurteilungszeitraum wird für den Einsatzfall eine Variante ohne Einsatz des Martinshorns auf dem Feuerwehrgelände und eine Variante mit Einsatz des Martinshorns auf dem Feuerwehrgelände berechnet.

Variante 1 – Tageszeitraum, Einsatz ohne Martinshorn:

- Zu- und Abfahrt von 3 Einsatzfahrzeugen, d. h. 6 Fahrbewegungen zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr, Annahme konservativ alle Fahrbewegungen in Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit;
- Betrieb der Absauganlage auf dem Dach der Fahrzeughalle über 15 Minuten am Tag, Annahme konservativ ausschließlich in Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit;
- 2 Stellplatzwechsel (d. h. 4 Pkw-Bewegungen) je Stellplatz auf den 22 Feuerwehrstellplätzen sowie den 6 Verwaltungsstellplätzen, d. h. insgesamt 112 Fahrbewegungen zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr, Annahme konservativ 50 % Fahrbewegungen in Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit;
- Auf dem Abstandsgrün: Nutzung von technischen Geräten zur Geräteprüfung oder zu Übungszwecken mit Tragkraftspritze sowie Kommandorufe über 1 h, Annahme 50 % in Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit;
- Fahrzeugreinigung mit Staubsauger und Druckluft vor der Fahrzeughalle über 1 h, außerhalb Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit;
- Nutzung der Terrasse zur Kommunikation über 4 h am Tag, Annahme 50 % in Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit.

Variante 2 – Tageszeitraum, Einsatz mit Martinshorn

- Alle Nutzungen von Variante 1
- 5 Sekunden Martinshorn je Einsatzfahrzeug, Annahme 3 Einsatzfahrzeuge innerhalb Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Variante 3 – maßgebliche Nachtstunde, Einsatz ohne Martinshorn:

- Ankunft von 3 Einsatzfahrzeugen, d. h. 3 Fahrbewegungen,
- Zu- oder Abfahrt von 22 Pkw auf den Feuerwehrstellplätzen und 6 Pkw auf den Verwaltungsstellplätzen, d. h. 28 Fahrbewegungen,
- Betrieb der Absauganlage über 15 min.

Variante 4 – maßgebliche Nachtstunde, Einsatz mit Martinshorn:

- Abfahrt von 3 Einsatzfahrzeugen, d. h. 3 Fahrbewegungen,
- 5 Sekunden Martinshorn je Einsatzfahrzeug,
- Zu- oder Abfahrt von 22 Pkw auf den Feuerwehrstellplätzen und 6 Pkw auf den Verwaltungsstellplätzen, d. h. 28 Fahrbewegungen,
- Betrieb der Absauganlage über 15 min.

Variante 5 – maßgebliche Nachtstunde, ohne Einsatz:

- Zu- oder Abfahrt von 11 Pkw auf den Feuerwehrstellplätzen und 3 Pkw auf den Verwaltungsstellplätzen, d. h. 14 Fahrbewegungen,
- Nutzung der Terrasse über 1 h.

Emissionsansätze

Der Emissionsansatz für die Einsatzfahrzeuge wird auf Basis von [19], [20] und [21] ermittelt.

Der Fahrweg der Einsatzfahrzeuge zwischen der öffentlichen Straße und der Fahrzeughalle bei der Abfahrt wird über eine Linienschallquelle berücksichtigt. Je Fahrzeugbewegung wird ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel

von

$$L_{WA,1h'} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

gemäß [20] angesetzt.

Für die Fahrbewegungen vor der Fahrzeughalle bei der Ankunft (Rangieren mit lärmreduzierten Rückfahrwarner), im Modell durch eine Flächenschallquelle vor der Fahrzeughalle repräsentiert, wird ein mittlerer Schalleistungspegel

von

$$L_{WAT,1h} = 83 \text{ dB(A)}$$

je Fahrzeugbewegung angesetzt. Dieser ergibt sich aus den Teilvorgängen: Türenschlagen (Dauer 20 Sekunden, $L_{WAT} = 100 \text{ dB(A)}$), Rangieren/Einparken (Dauer 30 Sekunden, $L_{WAT} = 99 \text{ dB(A)}$), Druckluftbremse/Rückfahrwarner (Dauer 10 Sekunden, $L_{WAT} = 104 \text{ dB(A)}$ ohne Tonzuschlag) und Motorleerlauf (Dauer 30 Sekunden, $L_{WAT} = 94 \text{ dB(A)}$).

Für den Betrieb der Absauganlage auf dem Dach wird auf Basis vergleichbarer Anlagen ein maximaler Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

Der Emissionsansatz für den Pkw-Fahrzeugverkehr auf dem Parkplatz wird auf Basis von [19] über das „zusammengefasste Verfahren“ ermittelt.

Im Modell wird für die Parkbewegungen auf den Stellplätzen inkl. Fahrgassen jeweils eine Flächenschallquelle für den Feuerwehrparkplatz und den Verwaltungsparkplatz angeordnet.

Auf dem Feuerwehrparkplatz wird je Pkw-Bewegung ein stundenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 70,8 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschalleistungspegel von

$L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$ zzgl. der Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB}$, für den Parksuch-

bzw. Durchgangsverkehr $K_D = 2,8 \text{ dB}$ (22 Stellplätze) und für die Fahrbahnoberfläche

$K_{\text{StrO}} = 1 \text{ dB}$ (Pflaster).

Auf dem Verwaltungsparkplatz wird je Pkw-Bewegung ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{\text{WAT},1\text{h}} = 68 \text{ dB(A)}$

in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von $L_{\text{WA0}} = 63 \text{ dB(A)}$ zzgl. der Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB}$, für den Parksuch- bzw. Durchgangsverkehr $K_D = 0 \text{ dB}$ (6 Stellplätze) und für die Fahrbahnoberfläche $K_{\text{StrO}} = 1 \text{ dB}$ (Pflaster).

Der Pkw-Fahrweg zwischen der öffentlichen Straße und dem Parkplatz wird über eine Linienschallquelle berücksichtigt. Je Pkw-Bewegung wird ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{\text{WA},1\text{h}'} = 49 \text{ dB(A)/m}$ unter Annahme eines gepflasterten Fahrwegs angesetzt.

Für die Benutzung von technischen Geräten zu Übungszwecken auf dem Abstandsgrün kommen insbesondere eine Tragkraftspritze sowie ein Notstromaggregat in Frage. Die hiervon ausgehenden Geräuschemissionen, im Modell durch eine Flächenschallquelle im Bereich der Einfahrt der Einsatzfahrzeuge repräsentiert, wird auf Basis von Erfahrungswerten⁵ ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{\text{WAT}} = 109 \text{ dB(A)}$ über 1 h angesetzt.

Die kurzzeitige Benutzung von technischen Geräten (Probeführung von Tragkraftspritze und Kettensäge) kann im vorgenannten Ansatz als enthalten angesehen werden.

Für zusätzliche Kommandorufe wird im Modell eine Flächenschallquelle auf dem Abstandsgrün angeordnet, auf Basis von [22] wird für „lautes Rufen“ ein stundenbezogener Schallleistungspegel von $L_{\text{WAT},1\text{h}} = 100 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

Es wird eine Trockenreinigung der Einsatzfahrzeuge vor der Fahrzeughalle angenommen. Hierbei sind Fahrzeugeinzelereignisse (siehe Emissionsansatz Ankunft Einsatzfahrzeug) zzgl. Nutzung eines Staubsaugers und Druckluft zu berücksichtigen. Die hiervon ausgehenden Geräuschemissionen, im Modell durch eine Linienschallquelle repräsentiert, wird auf Basis von Erfahrungswerten ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{\text{WAT}} = 95 \text{ dB(A)}$ über 1 h angesetzt.

⁵ Für die Tragkraftspritze „ZL 1500“ der Fa. Johstadt wird vom Hersteller bspw. ein Schallleistungspegel von $L_{\text{WA}} = 109 \text{ dB(A)}$ angegeben.

Für die Nutzung der Terrasse sind insbesondere Gespräche als maßgeblich anzusehen. Da es sich um verhaltensbezogene Geräusche handelt, sind die zu erwartenden Schalleistungspegel nur bedingt quantifizierbar. Nachfolgend wird grundsätzlich von einer Rücksichtnahme auf die Wohnnachbarschaft ausgegangen.

Es wird im Modell eine Flächenschallquelle östlich des Feuerwehrgebäudes angeordnet, auf Basis von [22] wird ein stundenbezogener Schalleistungspegel

von

$$L_{WAT,1h} = 80 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht. Dabei wird von einer „normalen Sprechlautstärke“ für etwa 10 Personen ausgegangen. Eine „gehobene bis sehr laute Sprechlautstärke“ i. S. von [22] durch eine Vielzahl an Personen, wie es bspw. bei Feiern anzunehmen ist, ist im genannten Ansatz nicht enthalten.

Für den Fall (Variante 2 und 4), dass das Martinshorn auf dem Feuerwehrgelände eingesetzt wird, wird auf Basis von Erfahrungswerten ein mittlerer Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 135 \text{ dB(A)}$$

über 5 Sekunden je Einsatzfahrzeug tags/nachts in Ansatz gebracht.

Zusätzlich wird ein Tonzuschlag von $K_T = 6 \text{ dB}$ berücksichtigt.

Die Lage der genannten Schallquellen kann dem Anhang 4.1 / 4.2 (Tageszeitraum) und den Anhängen 4.3 – 4.5 (Nachtzeitraum) entnommen werden.

Für die Fahrzeughalle wird eine Gebäudehöhe von 6 m und für das Sozialgebäude eine Höhe von 3 m angenommen. Entlang der südlichen Grundstücksgrenze wird eine 3 m hohe Schallschutzwand, entlang der westlichen und nördlichen Grundstücksgrenze wird ein 3 m hoher Erdwall berücksichtigt.

Emissionsansätze für kurzzeitige Geräuschspitzen

Im Bereich des Abstandsgrüns (Flächenschallquellen für Gerätenutzung und Kommandorufe) wird für kurzzeitige Geräuschspitzen, bspw. „sehr lautes Schreien“ [22], ein Maximalwert des Schalleistungspegels von

$$L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Für den Fahrweg / die Rangierfläche der Einsatzfahrzeuge wird ein Maximalwert des Schalleistungspegels von

$$L_{WA,max} = 104 \text{ dB(A)}$$

gemäß [19] für die Druckluftbremse in Ansatz gebracht.

Im Bereich der Pkw-Stellplätze wird für Türeenschlagen ein Maximalwert des Schalleistungspegels von

$$L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$$

entsprechend [19] berücksichtigt.

7.3 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [12] anhand der unter Abschnitt 7.2 aufgeführten Emissionsansätze.

Die Berechnung erfolgte mit Oktav-Schallpegeln nach DIN ISO 9613-2 [13] mit $G = 0$ (Feuerwehrgelände) bzw. $G = 0,5$ (Umgebung) sowie $C_0 = 0$ dB.

Es werden 3 m hohe aktive Schallschutzmaßnahmen eingerechnet, die Berechnung erfolgt für die Immissionshöhe 2,8 m (Erdgeschoss).

Die sich nach energetischer Addition der Einzelimmissionen ergebenden Beurteilungspegel L_r durch die Nutzungen der Feuerwehr können den Rasterlärmkarten in Anhang 4 grafisch entnommen werden.

Ergebnis ist, dass im geplanten Wohngebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [12] für allgemeine Wohngebiete von tags $IRW_T = 55$ dB(A) und nachts $IRW_N = 40$ dB(A) erreicht oder unterschritten werden, wenn kein Martinshorn auf dem Feuerwehrgelände eingesetzt wird (vgl. Anhang 4.1, 4.3 und 4.5).

Wird das Martinshorn auf dem Feuerwehrgelände eingesetzt, können die vorgenannten Immissionsrichtwerte überschritten werden (vgl. Anhang 4.2 und 4.4).

Die nach TA Lärm [12] zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von tags $L_{max,zul.} = 85$ dB(A) und nachts $L_{max,zul.} = 60$ dB(A) werden im geplanten Wohngebiet tags deutlich unterschritten (vgl. Anhang 5.1) und können nachts auf Höhe des 1. OG im östlichen Plangebiet überschritten werden (vgl. Anhang 5.2). Auf Höhe des EG ist im gesamten Plangebiet eine Unterschreitung zu erwarten (vgl. Anhang 5.3).

Aufgrund der Ergebnisse ist zu empfehlen, die 1. Baureihe zur Feuerwehr baulich so zu beschränken, dass offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen ausschließlich im Erdgeschoss liegen. Auf Höhe des Ober-/Dachgeschosses kann aufgrund der Eigenabschirmung des Gebäudes auch ein offenes Fenster für die, der Feuerwehr abgewandten, Westfassade zugelassen werden. Hierdurch sind auch bei Einsatz des Martinshorns auf dem Feuerwehrgelände im Tageszeitraum wie auch durch Maximalpegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen im Nachtzeitraum keine relevanten Richtwertüberschreitungen im Plangebiet zu erwarten.

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, 08.05.2023

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

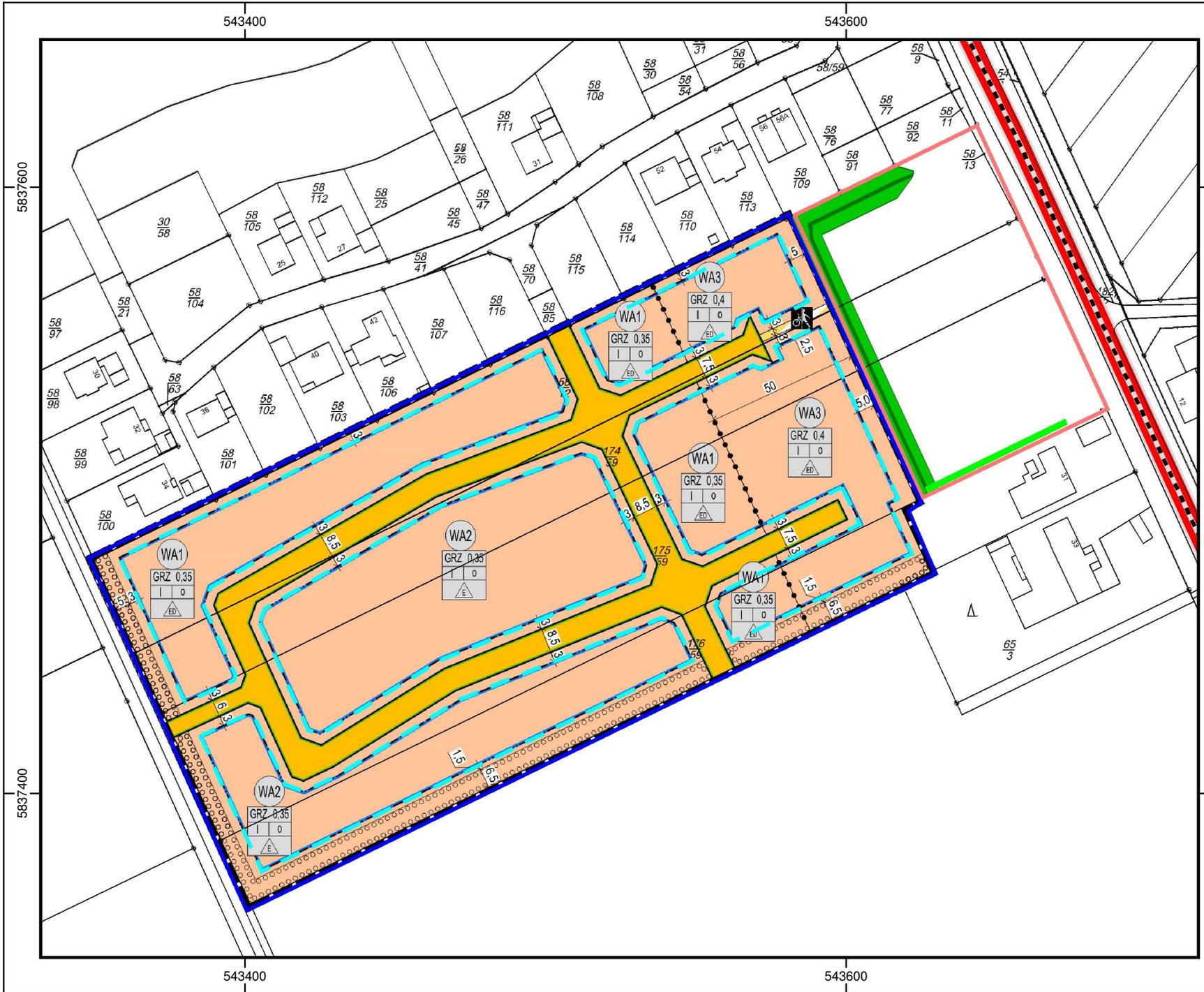
Sachverständiger

Projektleiter

Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

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



DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

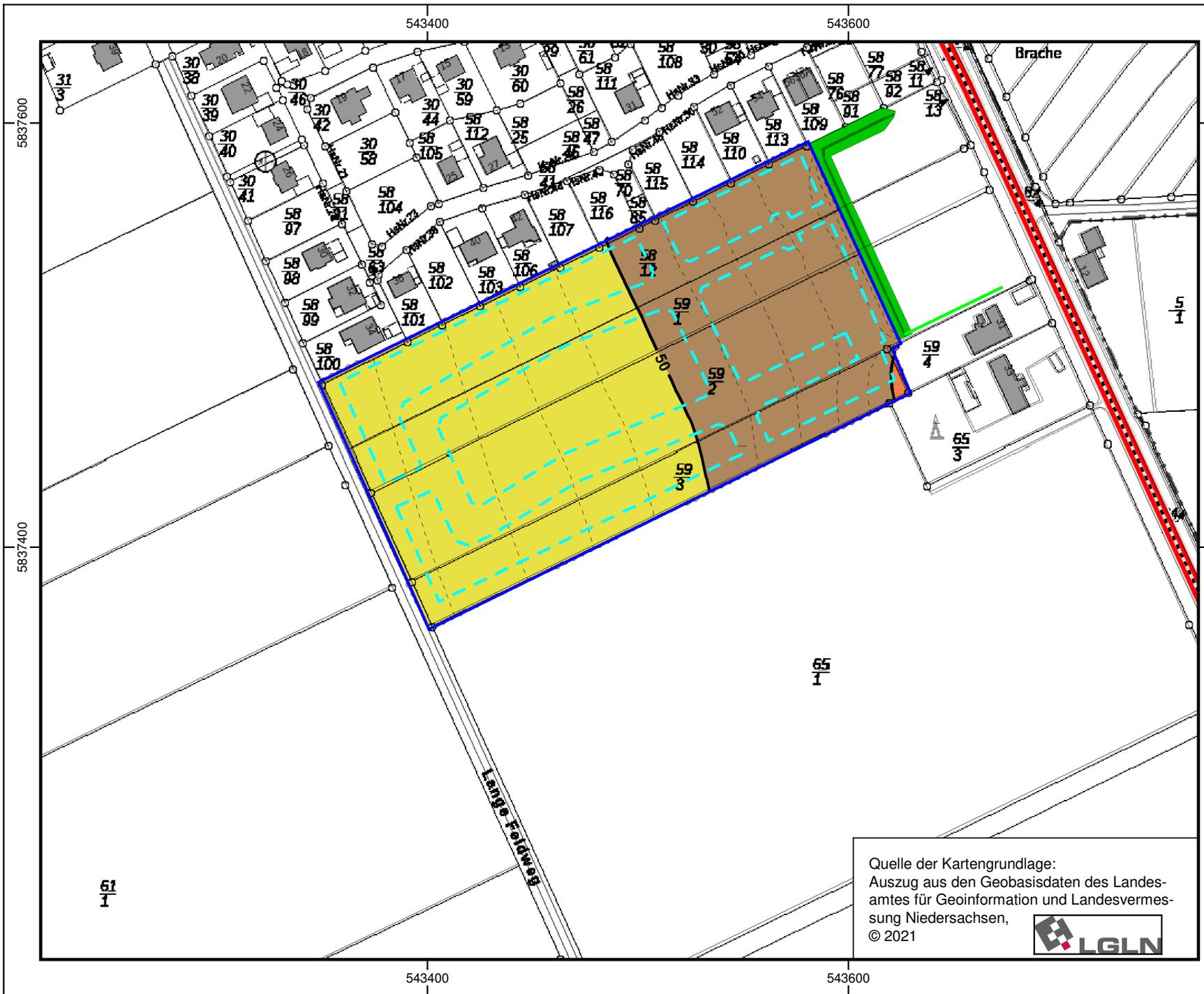
Lageplan
 inkl. Entwurf B-Plan Nr. 8

- Legende**
- Plangebiet WA
 - Baugrenze (WA)
 - Straße
 - Feuerwehr
 - Lärmschutzwand h = 3 m
 - Lärmschutzwand h = 3 m

Anhang 1.2

Maßstab 1:1750
 0 5 10 20
 m



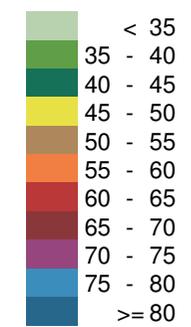


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Tageszeitraum
 Immissionshöhe 2 m
 (Terrasse)

Beurteilungspegel
 LrT
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze (WA)
 - Straße
 - Lärmschutzwand h = 3 m
 - Lärmschutzwand h = 3 m

Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
 amtes für Geoinformation und Landesvermes-
 sung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 2.1

Maßstab 1:2500
 0 10 20 40 m



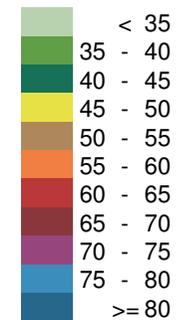


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
Projektnummer: 551438124-2
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 2,8 m
(Erdgeschoss)

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

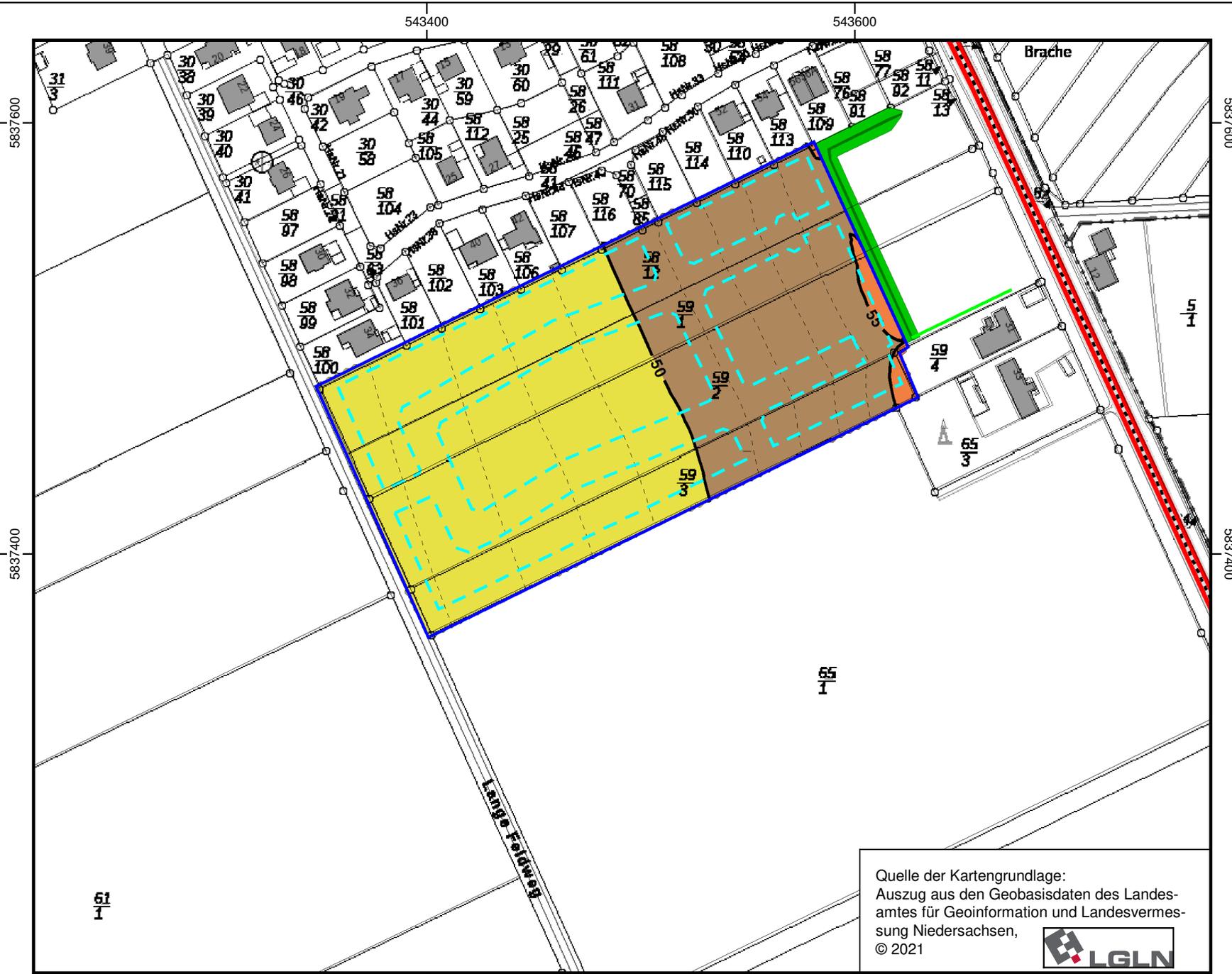
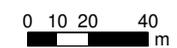


Legende

- Plangebiet
- Baugrenze (WA)
- Straße
- Lärmschutzwall h = 3 m
- Lärmschutzwand h = 3 m

Anhang 2.2

Maßstab 1:2500



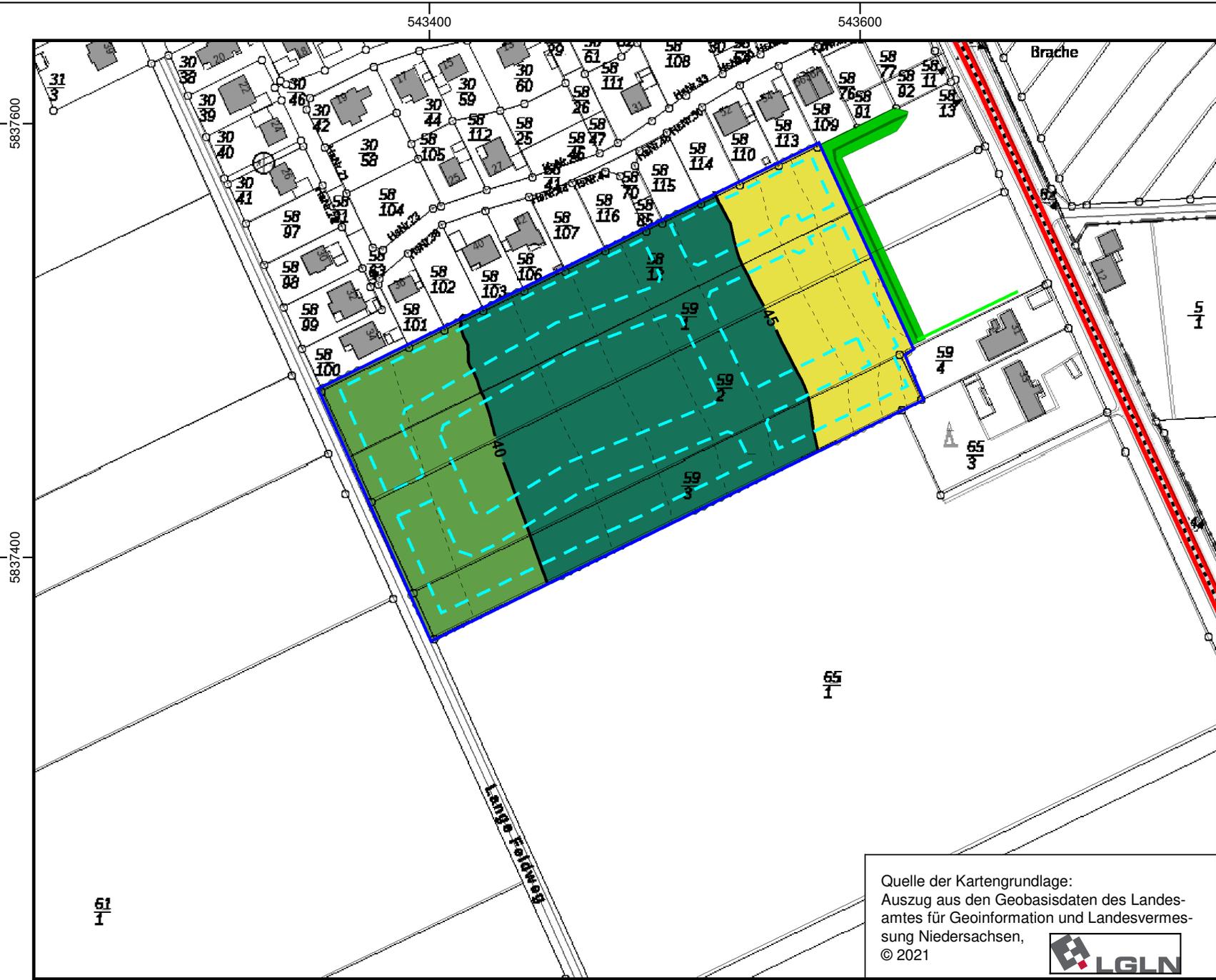
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2021



61
I

55
I

5
I

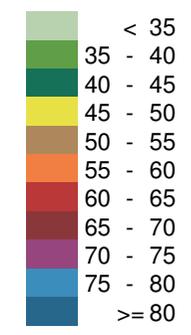


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 2,8 m
 (Erdgeschoss)

Beurteilungspegel
 LrN
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze (WA)
 - Straße
 - Lärmschutzwand h = 3 m
 - Lärmschutzwand h = 3 m

Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
 amtes für Geoinformation und Landesvermes-
 sung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 2.3

Maßstab 1:2500
 0 10 20 40 m



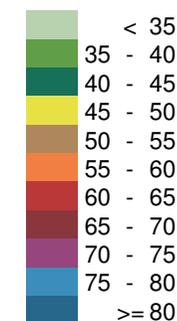


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
Projektnummer: 551438124-2
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm, Tageszeitraum
Immissionshöhe 5,6 m
(1. Ober-/Dachgeschoss)

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

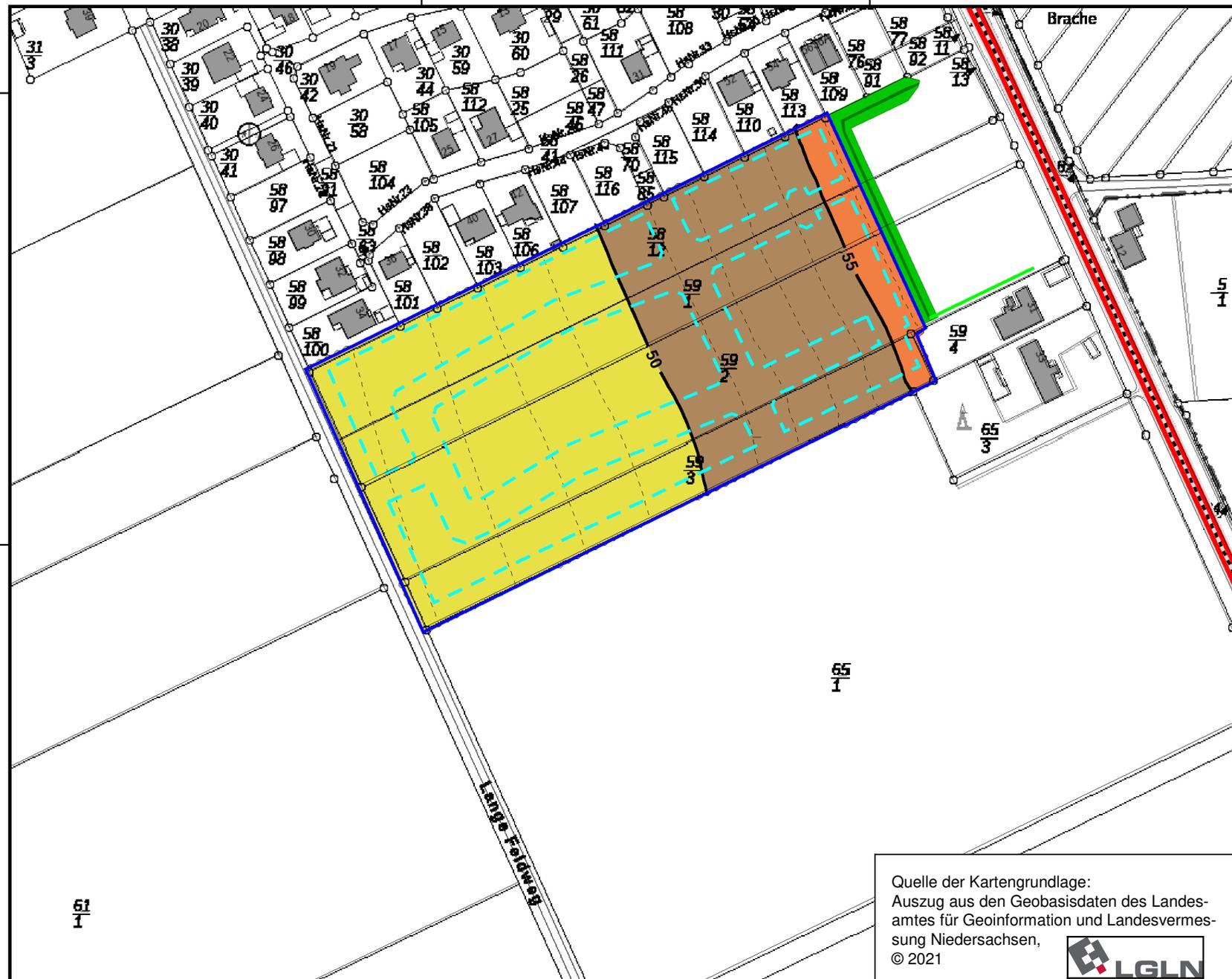
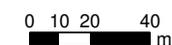


Legende

- Plangebiet
- Baugrenze (WA)
- Straße
- Lärmschutzwall h = 3 m
- Lärmschutzwand h = 3 m

Anhang 2.4

Maßstab 1:2500



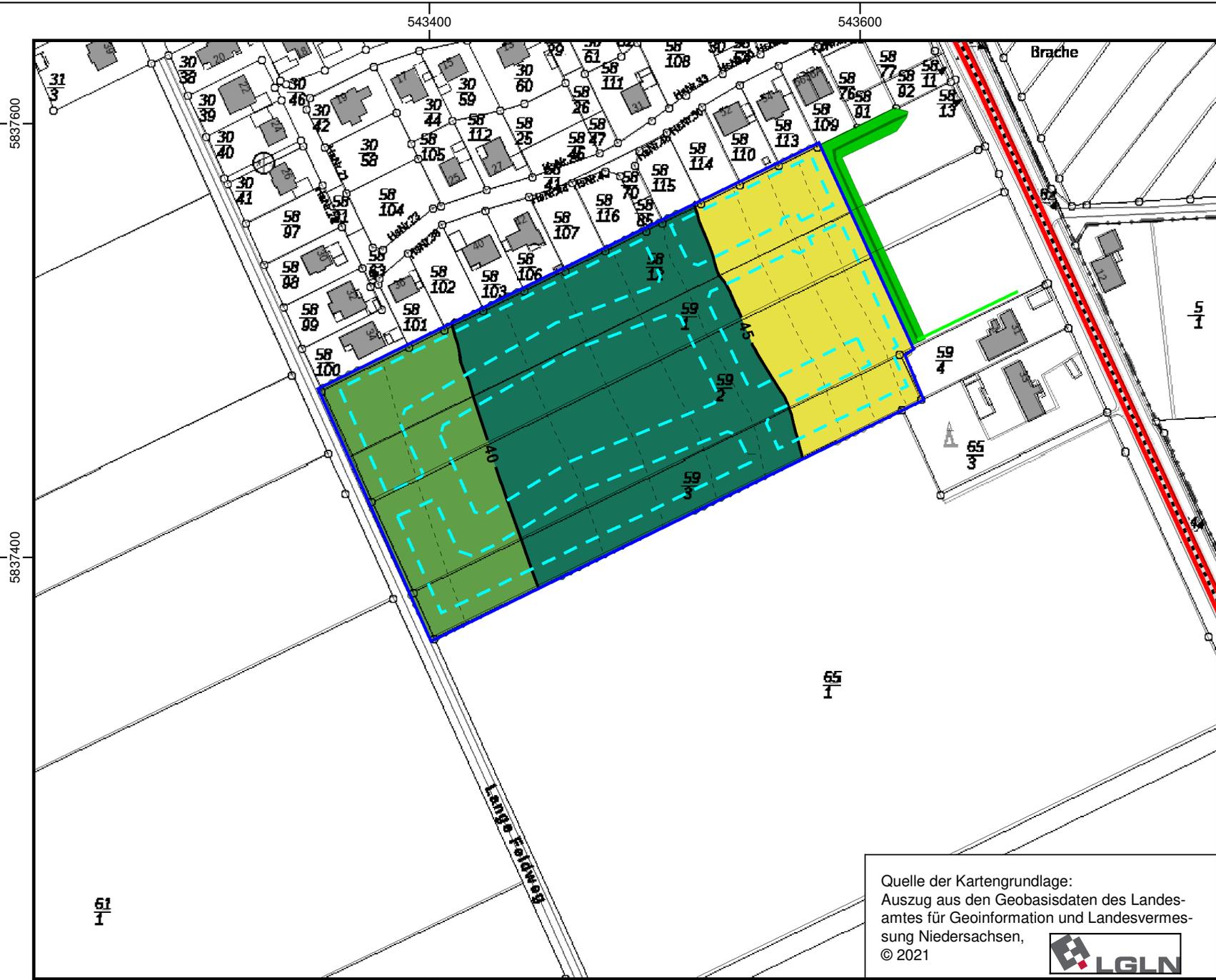
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2021



61
I

55
I

5
I

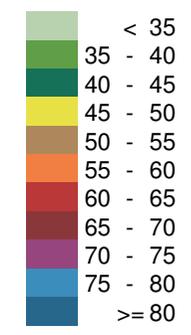


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm, Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 5,6 m
 (1. Ober-/Dachgeschoss)

Beurteilungspegel
LrN
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze (WA)
 - Straße
 - Lärmschutzwand h = 3 m
 - Lärmschutzwand h = 3 m

Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
 amtes für Geoinformation und Landesvermes-
 sung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 2.5

Maßstab 1:2500
 0 10 20 40 m



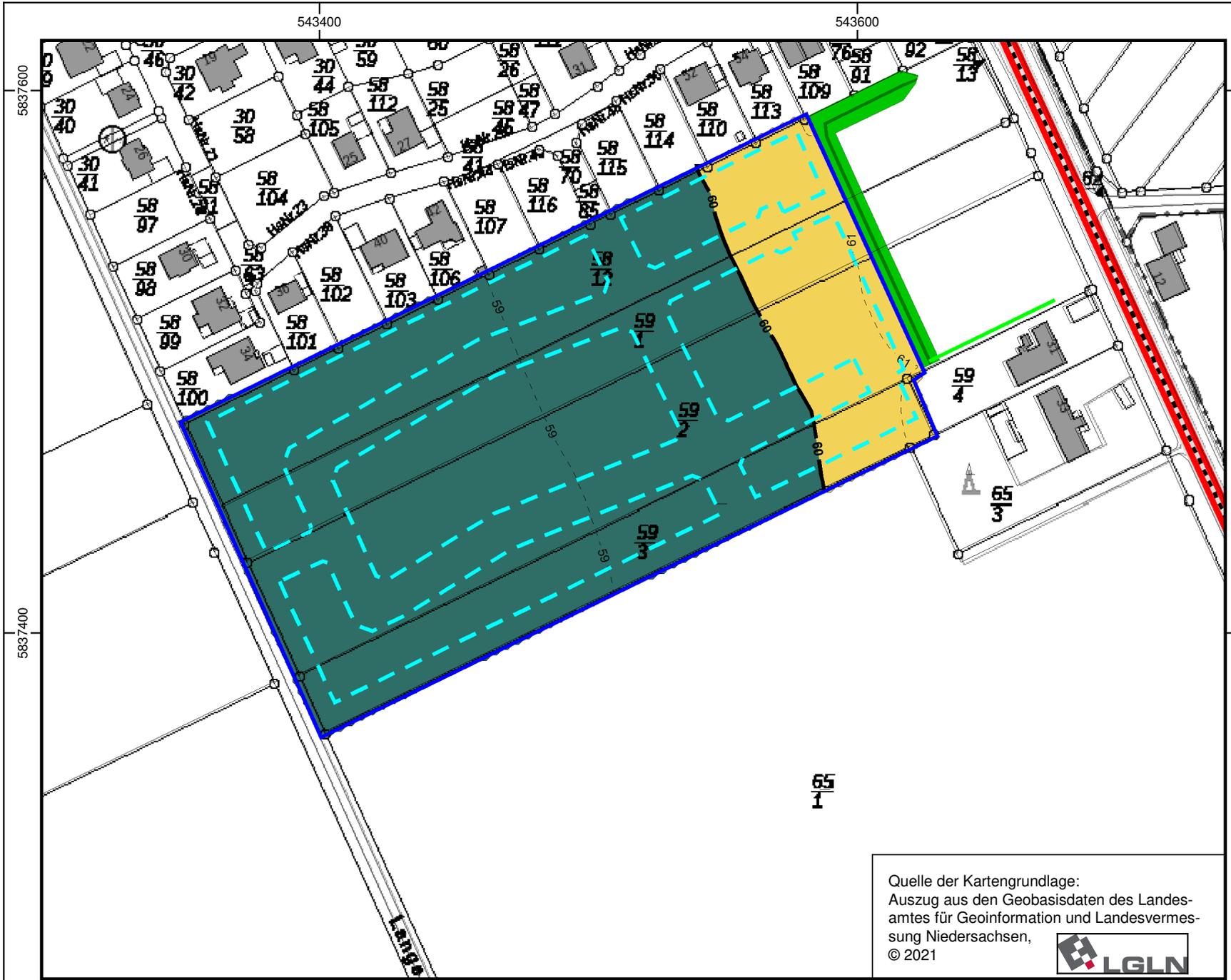
61
I

543400

543600

5837600

5837400



DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel
 L_a nach DIN 4109 (01/2018)
 Tageszeitraum

$$L_a = L_{rT, \text{Verkehr}} + 55 \text{ dB (IRW}_{T, \text{Gewerbe}}) + 3 \text{ dB}$$

($L_{rT, \text{Verkehr}}$ Immission $h=2,8\text{m}$)

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	$80 <$

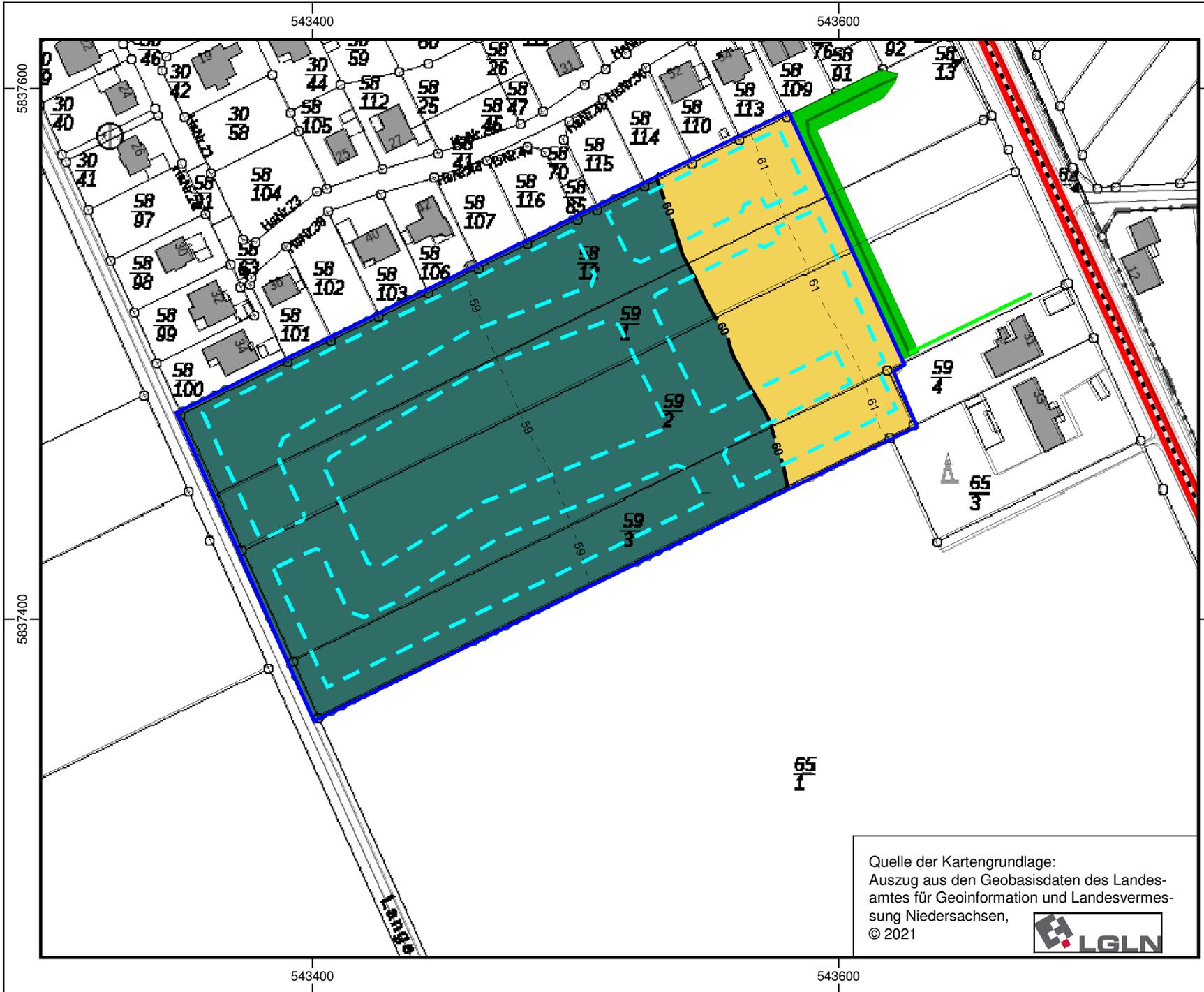
- Legende**
- Plangebiet
 - Baugrenze (WA)
 - Straße
 - Lärmschutzwall $h = 3 \text{ m}$
 - Lärmschutzwand $h = 3 \text{ m}$

Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 3.1

Maßstab 1:2000



DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

maßgebli. Außenlärmpegel

L_a nach DIN 4109 (01/2018)
 Tageszeitraum
 $L_a = L_{rT,Verkehr}$
 + 55 dB (IRW_{T,Gewerbe})
 + 3 dB
 ($L_{rT,Verkehr}$ Immission h=5,6m)

Lärmpegelbereich

L_a in dB(A)

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

Legende

- Plangebiet
- Baugrenze (WA)
- Straße
- Lärmschutzwall h = 3 m
- Lärmschutzwand h = 3 m

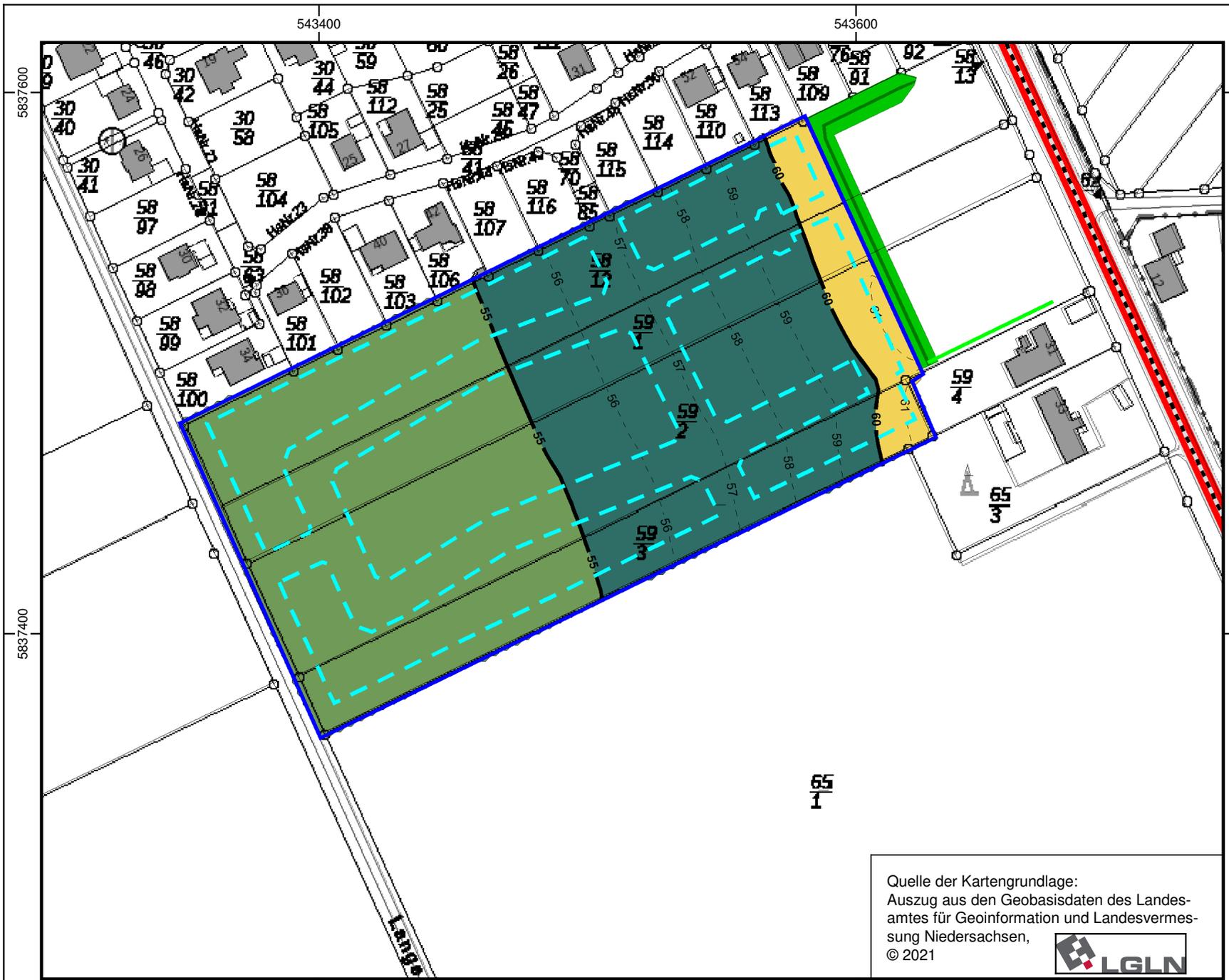
Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 3.2

Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 m





DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel
 L_a nach DIN 4109 (01/2018)
 Nachtzeitraum
 $L_a = L_{rN,Verkehr} + 10 \text{ dB}$
 $+ 40 \text{ dB (IRW}_{N,Gewerbe})$
 $+ 3 \text{ dB}$
 ($L_{rN,Verkehr}$ Immission $h=2,8\text{m}$)

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 (WA)
 - Straße
 - Lärmschutzwall $h = 3 \text{ m}$
 - Lärmschutzwand $h = 3 \text{ m}$

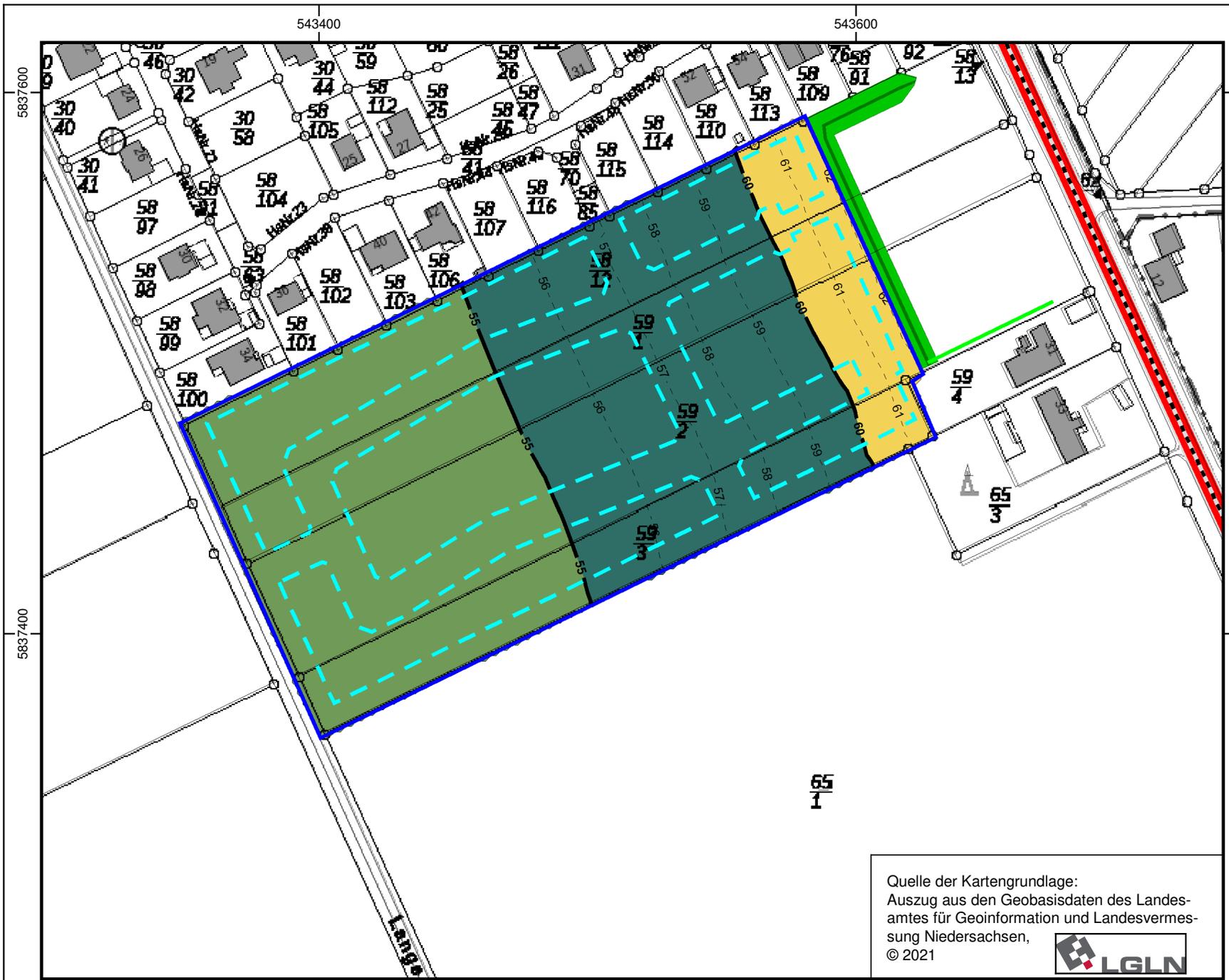
Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 3.3

Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 m





DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel

L_a nach DIN 4109 (01/2018)
 Nachtzeitraum
 $L_a = L_{rN,Verkehr} + 10 \text{ dB}$
 $+ 40 \text{ dB (IRW}_{N,Gewerbe})$
 $+ 3 \text{ dB}$
 ($L_{rN,Verkehr}$ Immission $h=5,6\text{m}$)

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 (WA)
- Straße
- Lärmschutzwall $h = 3 \text{ m}$
- Lärmschutzwand $h = 3 \text{ m}$

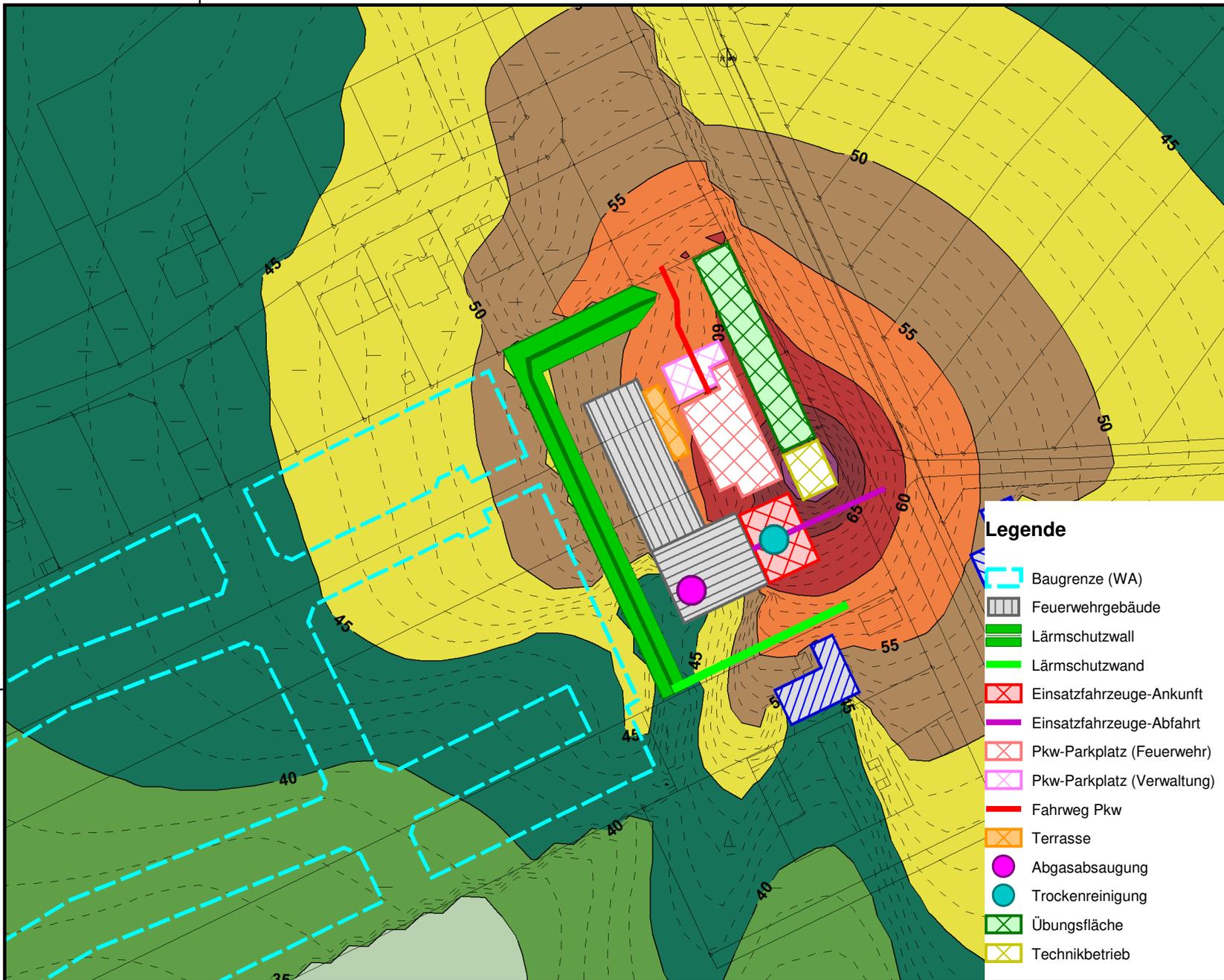
Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2021



Anhang 3.4

Maßstab 1:2000

543500



5837500

5837500

543500



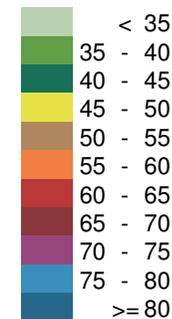
DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte - Var. 1
 Einsatz ohne Martinshorn
 Tageszeitraum
 Immissionshöhe 5,6 m
 (1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Pegelbereich
 LrT
 in dB(A)

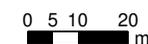


Legende

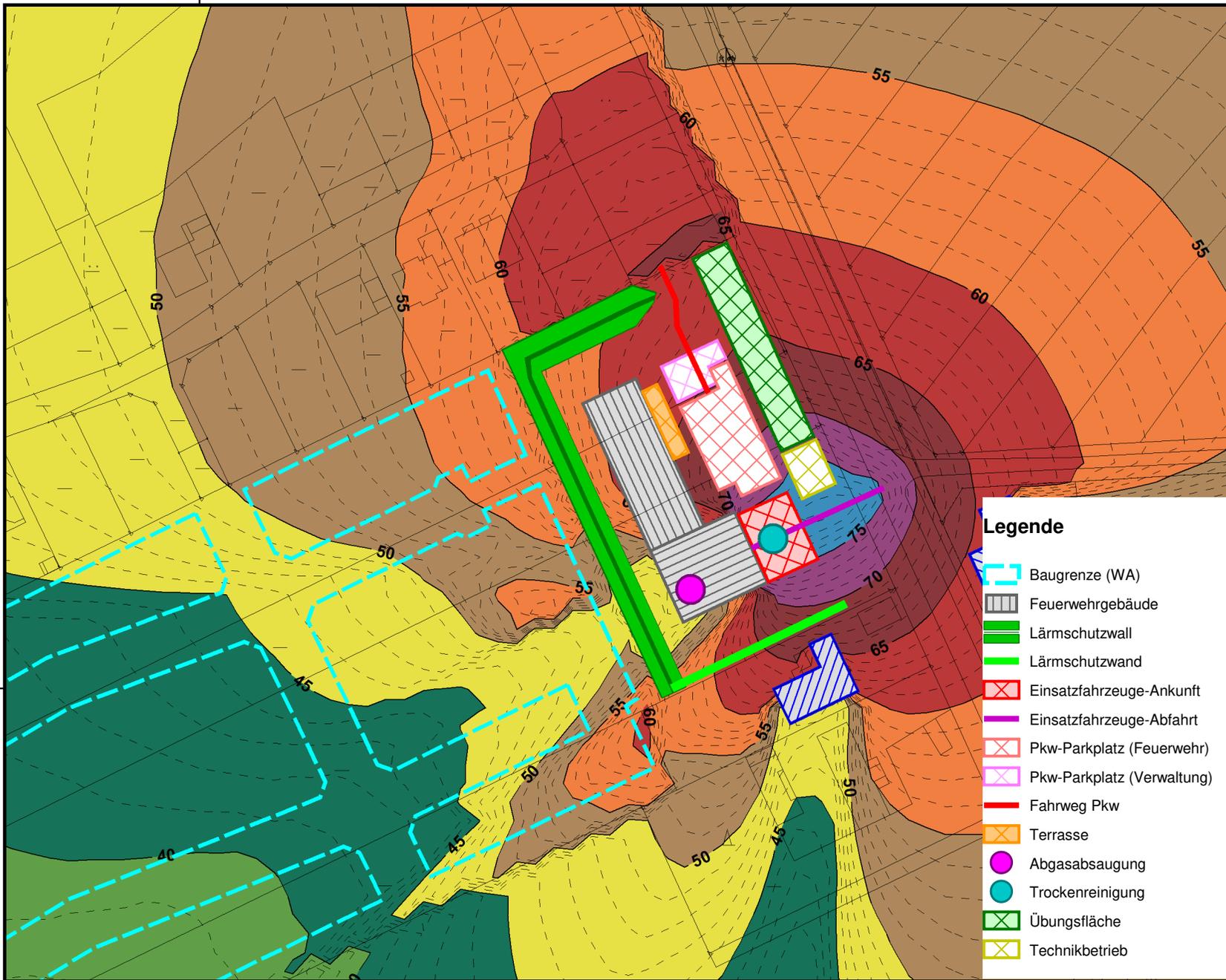
- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Einsatzfahrzeuge-Ankunft
- Einsatzfahrzeuge-Abfahrt
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung
- Trockenreinigung
- Übungsfläche
- Technikbetrieb

Anhang 4.1

Maßstab 1:1500



543500



5837500

543500



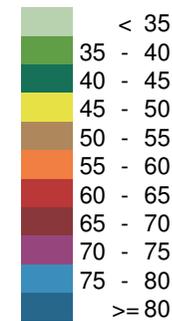
DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte - Var. 2
 Einsatz mit Martinshorn
 Tageszeitraum
 Immissionshöhe 5,6 m
 (1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Pegelbereich
 LrT
 in dB(A)



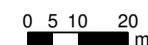
Legende

- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Einsatzfahrzeuge-Ankunft
- Einsatzfahrzeuge-Abfahrt
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung
- Trockenreinigung
- Übungsfläche
- Technikbetrieb

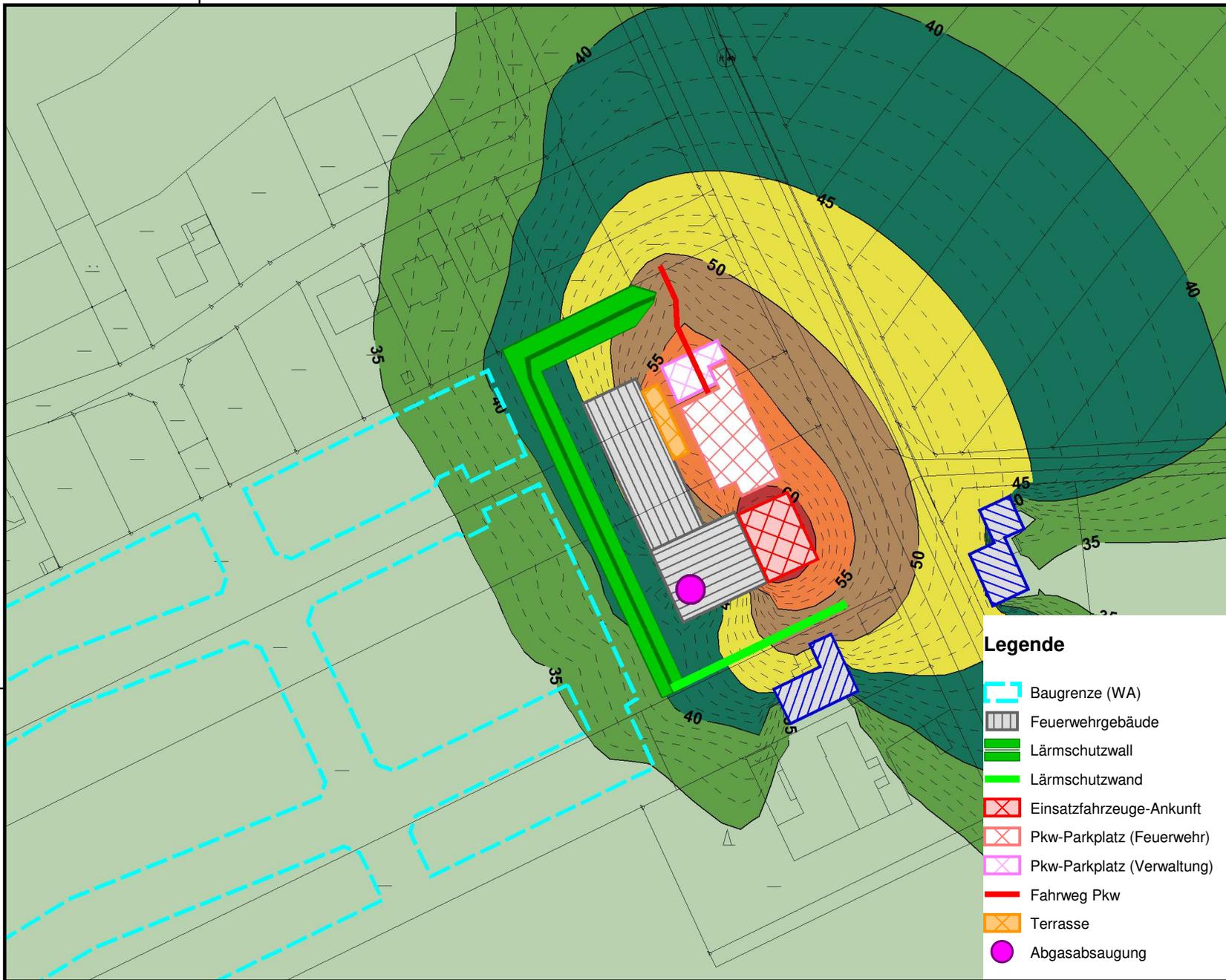
5837500

Anhang 4.2

Maßstab 1:1500



543500



5837500

543500



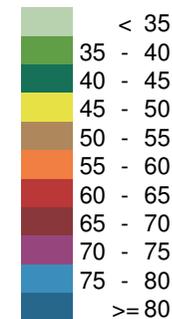
DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte - Var. 3
 Einsatz ohne Martinshorn
 Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 5,6 m
 (1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)



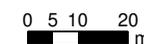
Legende

- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Einsatzfahrzeuge-Ankunft
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung

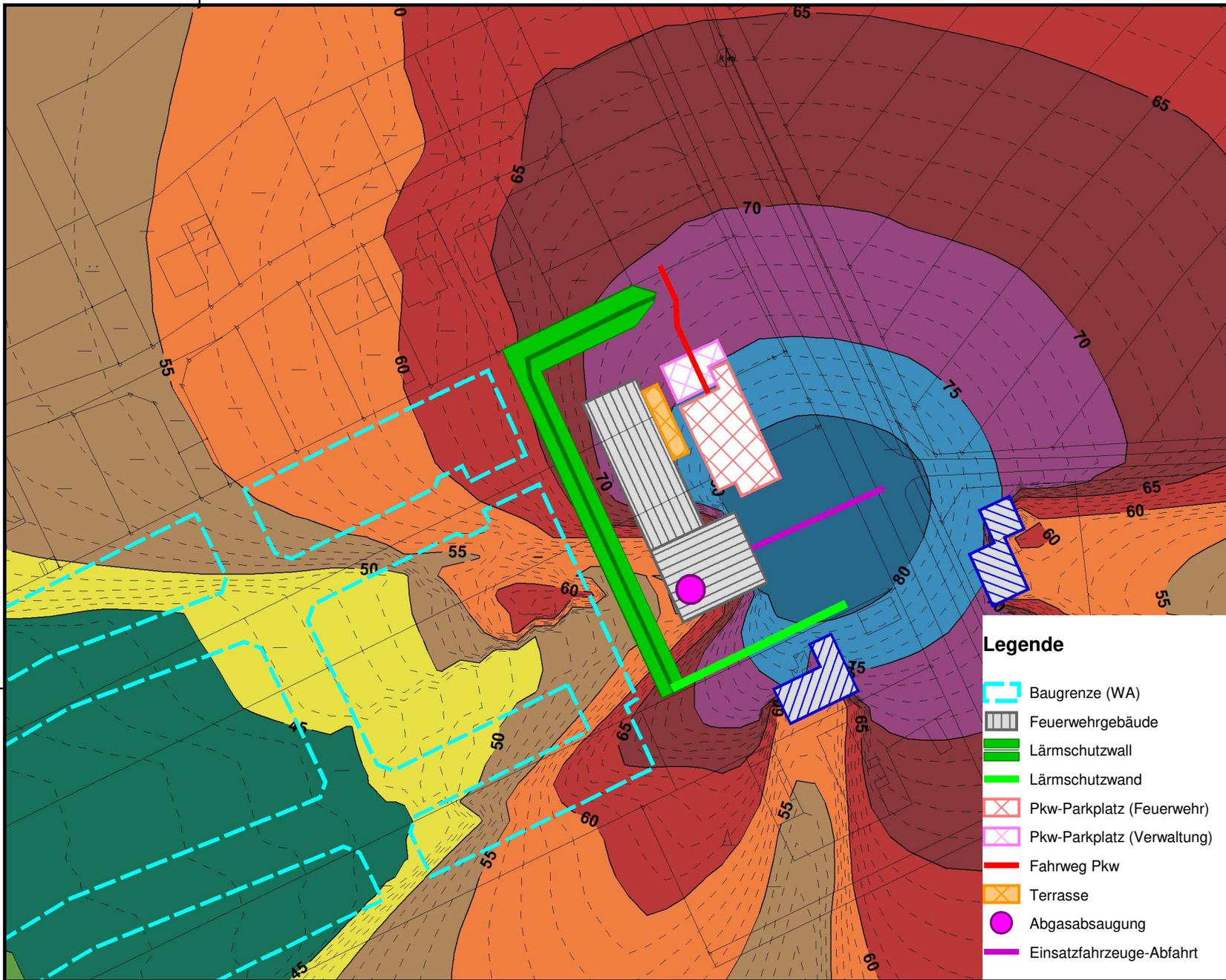
5837500

Anhang 4.3

Maßstab 1:1500



543500



5837500

5837500

543500



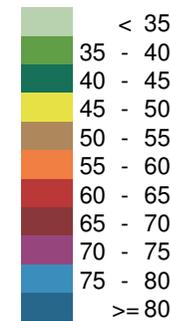
DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte - Var. 4
 Einsatz mit Martinshorn
 Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 5,6 m
 (1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)

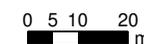


Legende

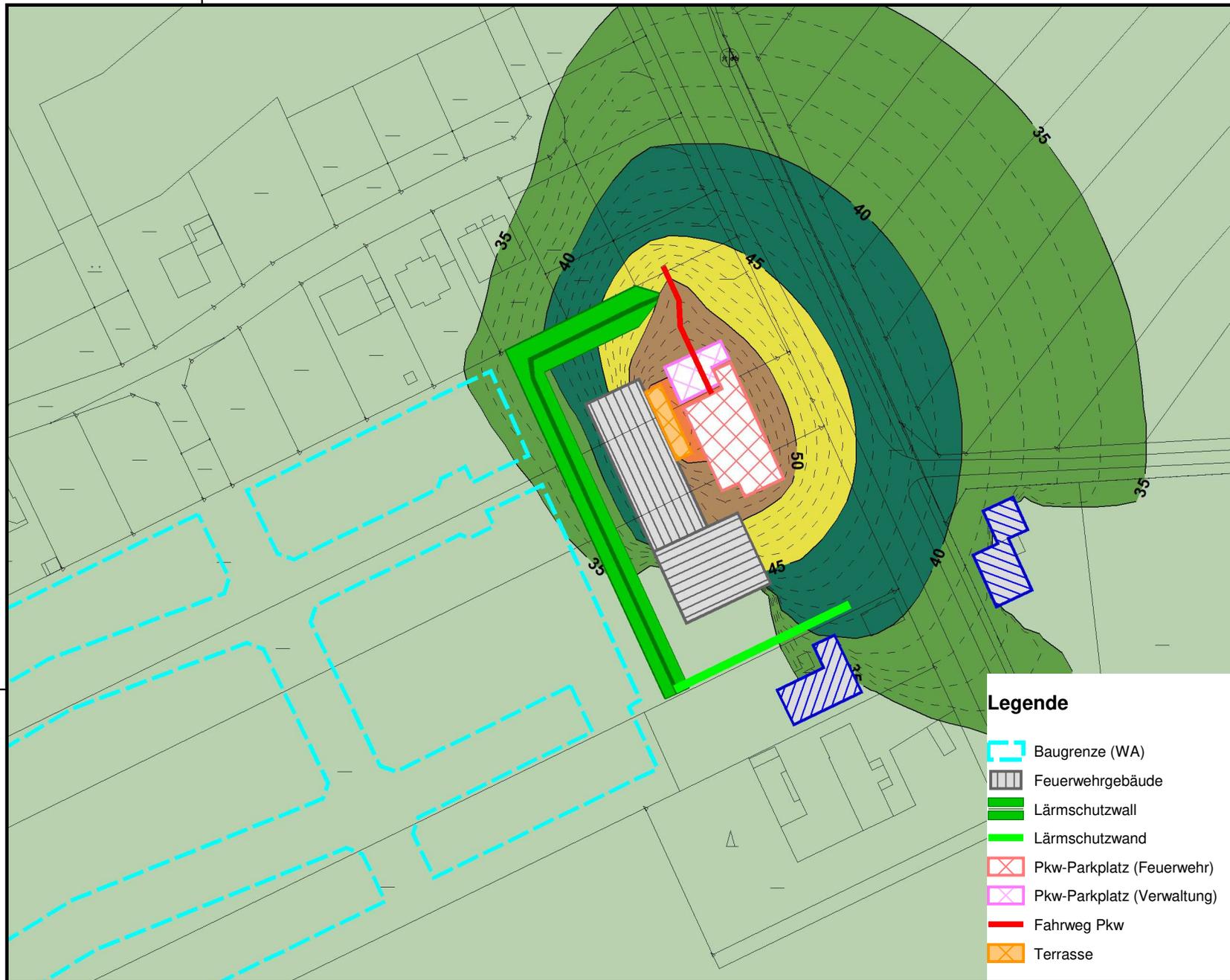
- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwand
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung
- Einsatzfahrzeuge-Abfahrt

Anhang 4.4

Maßstab 1:1500



543500



5837500

5837500

543500



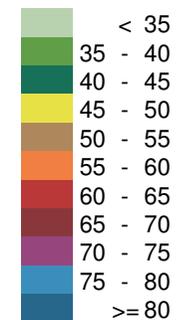
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
Projektnummer: 551438124-2
Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte - Var. 5
sonst. Nutzung ohne Einsatz
Nachtzeitraum
Immissionshöhe 5,6 m
(1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

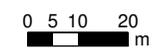


Legende

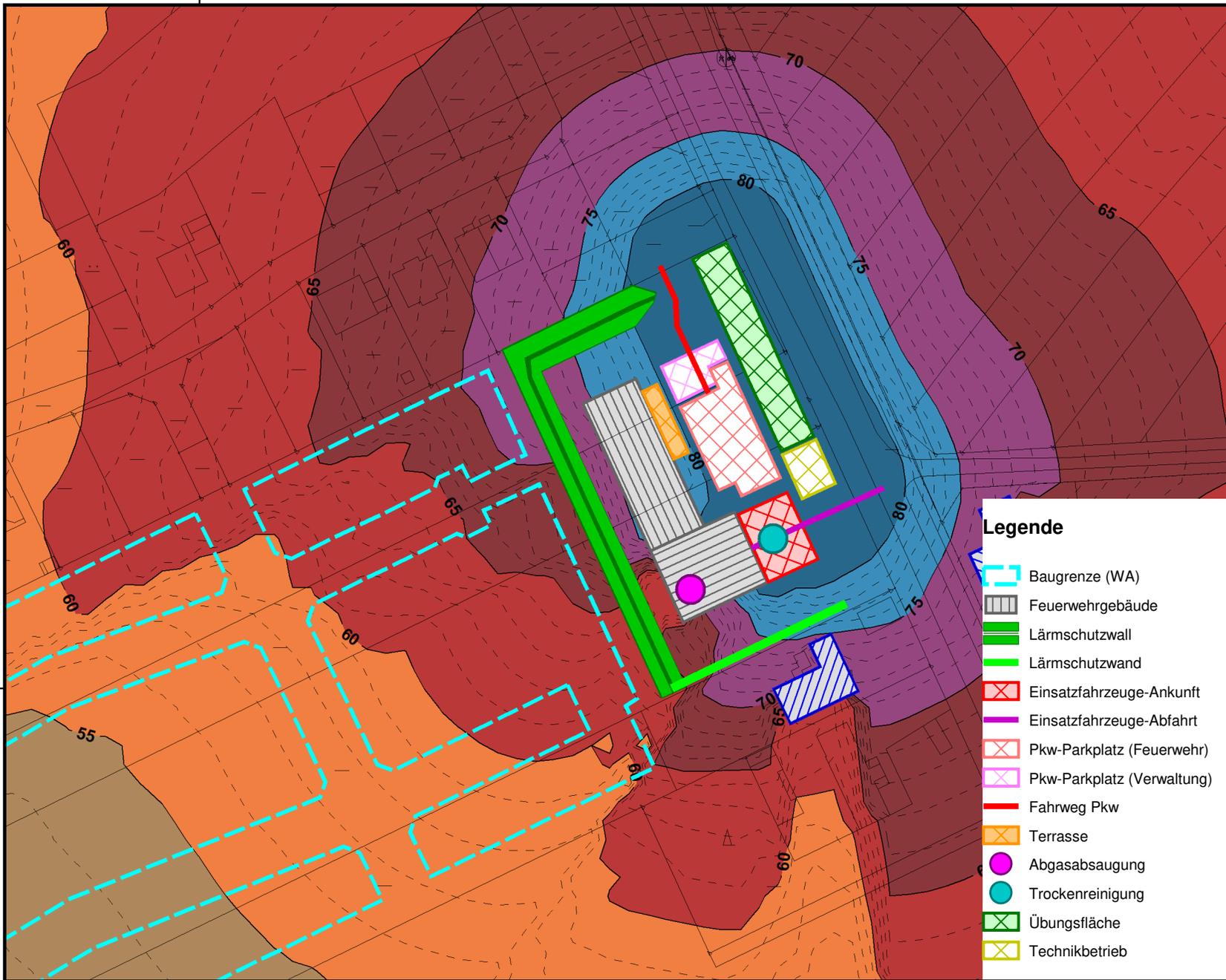
- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwoll
- Lärmschutzwand
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse

Anhang 4.5

Maßstab 1:1500



543500



5837500

5837500

543500



DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

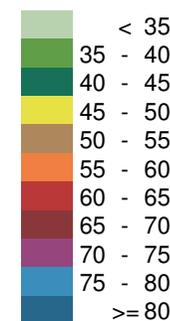
B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte - Var. 1
 Einsatz ohne Martinshorn
 Tageszeitraum
 Immissionshöhe 5,6 m
 (1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Maximalpegel durch
 kurzzeitige Geräuschspitzen

Pegelbereich
 LT,max
 in dB(A)

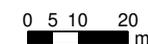


Legende

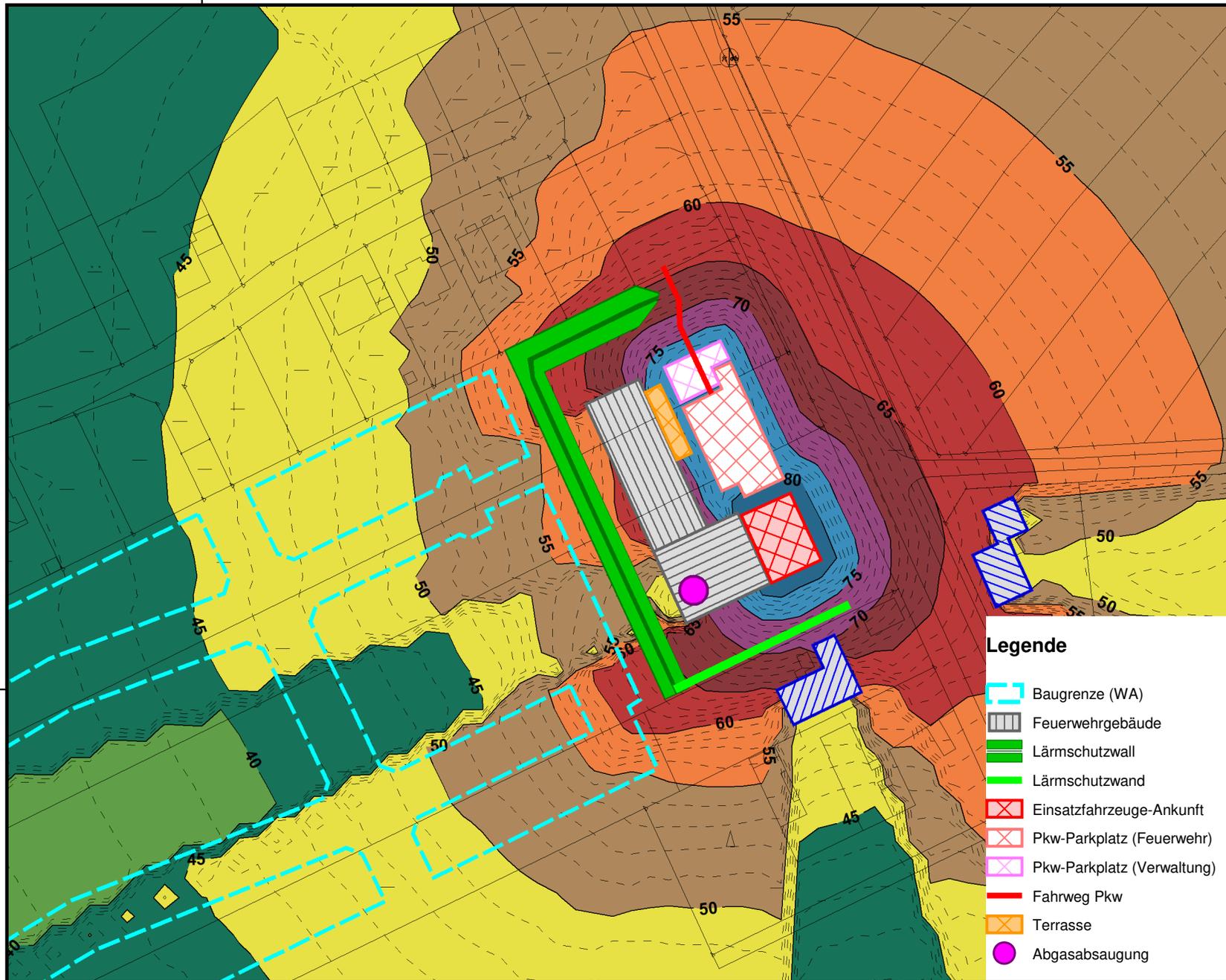
- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Einsatzfahrzeuge-Ankunft
- Einsatzfahrzeuge-Abfahrt
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung
- Trockenreinigung
- Übungsfläche
- Technikbetrieb

Anhang 5.1

Maßstab 1:1500



543500



5837500

5837500

543500



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

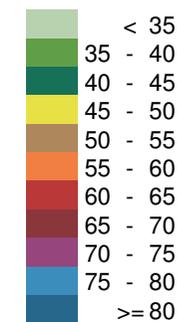
B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
Projektnummer: 551438124-2
Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte - Var. 3
Einsatz ohne Martinshorn
Nachtzeitraum
Immissionshöhe 5,6 m
(1. OG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Maximalpegel durch
kurzzeitige Geräuschspitzen

Pegelbereich
LN,max
in dB(A)

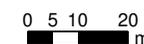


Legende

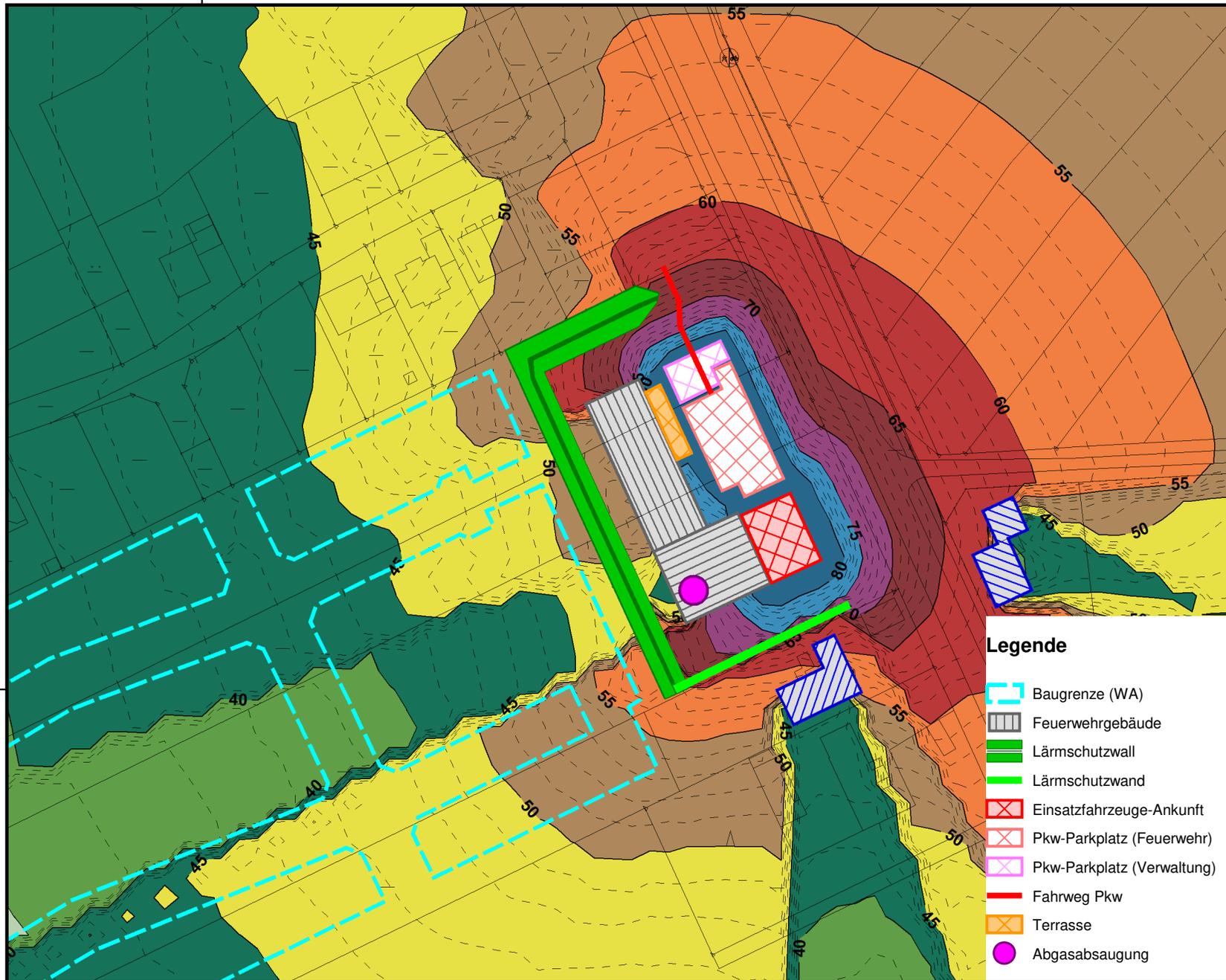
- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Einsatzfahrzeuge-Ankunft
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung

Anhang 5.2

Maßstab 1:1500



543500



5837500

5837500

543500



DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

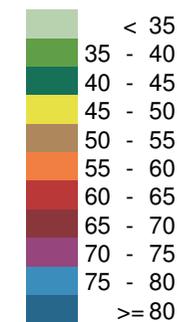
B-Plan Nr. 8 "Texas" in Essel
 Projektnummer: 551438124-2
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte - Var. 3
 Einsatz ohne Martinshorn
 Nachtzeitraum
 Immissionshöhe 2,8 m
 (EG)

inkl. Erdwall / Wand h = 3 m

Maximalpegel durch
 kurzzeitige Geräuschspitzen

Pegelbereich
 LN,max
 in dB(A)



Legende

- Baugrenze (WA)
- Feuerwehrgebäude
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Einsatzfahrzeuge-Ankunft
- Pkw-Parkplatz (Feuerwehr)
- Pkw-Parkplatz (Verwaltung)
- Fahrweg Pkw
- Terrasse
- Abgasabsaugung

Anhang 5.3

Maßstab 1:1500

