

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	Stadt Sehnde Nordstraße 21 31319 Sehnde
Vorhaben:	Bauleitplanung (Feuerwehrhaus + Wohnbauflächen)
Standort:	Flur 3, Flurstück 411/45 Sehnde, OT Haimar
Zuständige Behörde:	Stadt Sehnde
Projektnummer:	551225548
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:	10.08.2017
Berichtsumfang:	30 Seiten Textteil und 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schalltechnische Untersuchung zur Planung eines Feuerwehrhauses sowie angrenzenden Wohnbauflächen im Ortsteil Haimar im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 140 „Im Mühlenfeld“

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Aufgabenstellung	5
3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
4 Beschreibung der Örtlichkeiten sowie der Planung	6
5 Verkehrslärm	7
5.1 Beurteilungsgrundlagen	7
5.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	10
5.3 Beurteilungspegel	11
5.4 Hinweise zur Beurteilung	12
6 Passive Schallschutzmaßnahmen	14
6.1 Grundlagen – DIN 4109	14
6.2 Ermittlung der Lärmpegelbereiche	16
6.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	17
7 Feuerwehr	19
7.1 Beurteilungsgrundlagen	19
7.2 Bau- und Betriebsbeschreibung	22
7.3 Berechnungsverfahren	23
7.4 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	24
7.5 Beurteilungspegel	26
7.6 Prüfung „Schallschutzvariante“	27
7.7 Alarmeinsatz	29
8 Schlusswort	30

Anhänge

1 Übersichts-/ Lageplan	(2 Seiten)
2 Rasterlärmkarten Straßenverkehrslärm – freie Schallausbreitung	(2 Seiten)
2.1/2.2: $L_{r,T} / L_{r,N}$ – Tages-/Nachtzeitraum, $h = 5,6$ m (1. OG)	
3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	(2 Seiten)
3.1: Feuerwehrgelände – Tageszeitraum, Bezug Anhang 2.1	
3.2: Wohngebiet – Nachtzeitraum, Bezug Anhang 2.2	
4 Rasterlärmkarten Feuerwehr (Tag/Nacht) - Ausgangsvariante	(2 Seiten)
5 Rasterlärmkarten Feuerwehr (Tag/Nacht) - Schallschutzvariante	(2 Seiten)

1 Zusammenfassung

In Sehnde, OT Haimar, soll ein Feuerwehrhaus neu errichtet werden. Die Planung sieht eine Fläche nördlich der „Mehrumer Straße“ (B 65) als neuen Standort vor. Hierzu ist die Aufstellung eines Angebotsbebauungsplans mit Ausweisung einer Fläche für den Gemeinbedarf, Zweckbestimmung Feuerwehr, beabsichtigt. Zusätzlich sollen im Bebauungsplan Wohnbauflächen wie auch Flächen als Parkanlagen festgesetzt werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die in den geplanten Wohnbauflächen wie auch im Bereich des südlich gelegenen Friedhofs / den Parkanlagen zu erwartenden Geräuschemissionen durch die zukünftigen Nutzungen der Feuerwehr anhand des aktuellen Planungsvorentwurfes zu prognostizieren und nach DIN 18005-1 (Beiblatt 1) sowie nach TA Lärm zu beurteilen.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen für die Ausgangsvariante ist Abschnitt 7 zu entnehmen. Auf Basis der in Abschnitt 7.4 aufgeführten Berechnungsgrundlagen ergeben sich die in Abschnitt 7.5 sowie Anhang 4 dargestellten Beurteilungspegel.

Ergebnis ist, dass im Tageszeitraum im Bereich der nördlich angrenzend geplanten Wohnbebauung der zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ überschritten werden kann.

Im Bereich des südlich gelegenen Friedhofs / den Parkanlagen wird der hier angesetzte Immissionsrichtwert von $IRW_T = 60 \text{ dB(A)}$ unterschritten.

Maßgebliche Geräuschquelle stellt tagsüber der Einsatz von Technik auf der Übungsfläche dar.

Im Nachtzeitraum findet kein regulärer Betrieb statt. Ausschließlich durch Alarমেinsätze können nachts Geräuscheinwirkungen vorliegen. In den Jahren 2014 – 2018 fanden pro Jahr max. 3 Alarমেinsätze im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) statt.

Für seltene Ereignisse kann an bis zu 10 Nächten im Jahr ein erhöhter Richtwert nach Ziffer 6.3 TA Lärm von $IRW_{\text{selt.Ereign.}} = 55 \text{ dB(A)}$ herangezogen werden.

Zudem ist auf die Besonderheiten bei der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung von Alarমেinsätzen (siehe Abschnitt 7.1 und 7.7) hinzuweisen.

Bei einem Notfalleinsatz im Nachtzeitraum wird, ohne Einsatz des Martinshorns auf dem Feuerwehrgelände, im nördlich angrenzend geplanten Wohngebiet der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse unterschritten.

Im Nachtzeitraum sind die Rangiergeräusche der Einsatzfahrzeuge (insbesondere durch Nutzung von Rückwärtsfahrwarnsignale bei der Ankunft) sowie die Fahrzeuggeräusche auf dem Pkw-Parkplatz maßgeblich.

Die aktuelle Planungsvariante der Feuerwehr sieht einen Parkplatz unmittelbar angrenzend an das geplante Wohngebiet vor. Durch „Türenschiagen“ können im Nachtzeitraum die zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen überschritten werden.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass im geplanten Wohngebiet im Tageszeitraum wie auch bei Notfalleinsätzen im Nachtzeitraum Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind. Unter Abschnitt 7.6 werden daher Schallschutzmaßnahmen geprüft.

Zur Vermeidung von Immissionskonflikten im Tageszeitraum sind baulichen Abschirmungen im Bereich der Aufstellung der Tragkraftspritze bei Übungen erforderlich.

Zur Konfliktminimierung bei Notfalleinsätzen im Nachtzeitraum ist entweder ein Ausschluss der Nutzung des nördlichen Parkplatzes oder eine bauliche Abschirmung zu realisieren.

Es ist zu empfehlen, für die geplanten Wohnbauflächen einen Hinweis im Bebauungsplan aufzunehmen, dass diese Flächen „geräuschvorbelastet durch Nutzungen der Feuerwehr“ sind.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sollte die dann vorliegende Detailplanung abschließend schalltechnisch beurteilt werden. Eine grundsätzliche Realisierbarkeit ist unter vorgenannten Rahmenbedingungen gegeben.

Im Rahmen der hier vorliegenden Schallimmissionsprognose sollten zudem die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf der angrenzend verlaufenden Bundesstraße (B 65) berechnet werden.

Auf Basis der in Abschnitt 5.2 aufgeführten Berechnungsgrundlagen ergeben sich die in Abschnitt 5.3 sowie Anhang 2 dargestellten Beurteilungspegel. Hinweise zur Beurteilung sind Abschnitt 5.4 zu entnehmen.

Ein ausreichender Schallschutz innerhalb der Gebäude kann durch passive Maßnahmen sichergestellt werden. Es ergeben sich im Bereich der geplanten Baugrenzen die Lärmpegelbereiche III – IV (vgl. Abschnitt 6 sowie Anhang 3).

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 6.3 zu entnehmen.

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

In Sehnde, OT Haimar, soll ein Feuerwehrhaus neu errichtet werden. Die Planung sieht eine Fläche nördlich der „Mehrumer Straße“ (B 65) als neuen Standort vor. Hierzu ist die Aufstellung eines Angebotsbebauungsplans mit Ausweisung einer Fläche für den Gemeinbedarf, Zweckbestimmung Feuerwehr, beabsichtigt. Zusätzlich sollen im Bebauungsplan Wohnbauflächen wie auch Flächen als Parkanlagen festgesetzt werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die in der geplanten Wohnbaufläche wie auch in der bestehenden Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die zukünftigen Nutzungen der Feuerwehr anhand des aktuellen Planungsvorentwurfes zu prognostizieren und nach DIN 18005-1 (Beiblatt 1) sowie nach TA Lärm zu beurteilen.

Zudem sind die im Plangebiet durch den Verkehr auf der angrenzend verlaufenden Bundesstraße (B 65) hervorgerufenen Geräuschimmissionen zu prognostizieren und erforderliche Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.

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 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987) |
| [2] | TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) mit Ergänzung vom 01.06.2017, veröffentlicht im BAnz AT 08.06.2017 B5 |
| [3] | 16.BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), zuletzt geändert am 18.12.2014 |
| [4] | Lärmschutz-Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007 |
| [5] | Nds. Mbl. 3 (2019) | Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 3 vom 24.01.2019, RdErl. D. MU v. 21.1.2019; Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) – Fassung Januar 2019 |
| [6] | DIN 4109 | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (07/2016) |
| [7] | RLS-90 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990) |
| [8] | DIN ISO 9613-2 | „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999) |

- [9] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Laderäusche auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005)
- [10] Studie „Parkplatzlärmstudie“ 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage (2007)
- [11] LAI Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Stand der Beratungen im Unterausschuss des LAI vom 19.04.2001
- [12] Unterlagen B-Plan-Vorentwurf (Stand 07/2019), Vorentwurf Feuerwehrgelände (Stand 04/2019) sowie Liegenschaftskarten, übermittelt durch den Auftraggeber
- [13] Unterlagen Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der B 65 für das Jahr 2015, übermittelt durch den Auftraggeber
- [14] Unterlagen Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 07/2019

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 7.4“ (Update: 15.05.2018).

4 Beschreibung der Örtlichkeiten sowie der Planung

Der Bebauungsplan (Plangebiet) soll im Ortsteil Haimar eine Gesamtfläche von ca. 2,5 ha umfassen. Auf einem Teilbereich des Flurstücks 411/45 (Flur 3, Gemarkung Haimar) sollen Wohnbauflächen wie auch ein Feuerwehrgelände ermöglicht werden. Zudem soll eine Teilfläche des südlich gelegenen Friedhofs als Parkanlage überplant werden.

Das Plangebiet wird im Norden durch den Mittellandkanal begrenzt. Durch den südlichen Planbereich verläuft die „Mehrumer Straße“ (B 65). Südlich der Bundesstraße ist ein Friedhof gelegen.

Östlich des Plangebietes sind Wohngebäude sowie Gewächshäuser einer Gärtnerei vorhanden. Westlich befinden sich Ackerflächen.

Das Gelände ist schalltechnisch als eben anzusehen. Die Lage des Plangebietes und die örtlichen Verhältnisse der näheren Umgebung können dem Übersichtsplan in Anhang 1.1 entnommen werden.

Die Planung sieht im nördlichen Bereich des Plangebiets Wohnbauflächen vor. Im Bebauungsplan soll für diesen Bereich ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die Geschosshöhe soll auf ein Vollgeschoss begrenzt werden.

Südlich hieran anschließend ist ein Feuerwehrhaus inkl. Pkw-Einstellplätze und Übungsfläche vorgesehen. Im Bebauungsplan ist die Ausweisung dieser Fläche für den Gemeinbedarf, Zweckbestimmung Feuerwehr, beabsichtigt.

Der südliche, bereits bestehende Planbereich soll „Parkanlage“ überplant werden.

Der Vorentwurf des Bebauungsplans [12] kann dem Lageplan in Anhang 1.2 entnommen werden.

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Ortsrand von Haimar. Im Zuge der Planung soll die Ortstafel an der B 65 in den Bereich der westlichen Plangebietsgrenze versetzt werden.

Im nachfolgenden Abschnitt 5 dieser schalltechnischen Untersuchung wird der Verkehrslärm im Plangebiet durch den Verkehr auf der B 65 prognostiziert.

In Abschnitt 6 werden hierauf aufbauend passive Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

Die durch die zukünftigen Nutzungen der Feuerwehr zu erwartenden Geräuschemissionen werden in Abschnitt 7 berechnet und beurteilt.

5 Verkehrslärm

Durch den Bebauungsplan Nr. 140 soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Zudem soll die Planungsgrundlage ein Feuerwehrhaus inkl. Büroräume geschaffen werden.

Somit werden 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 Beurteilungsgrundlagen

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) betragen bei Verkehrslärm für allgemeine Wohngebiete (WA):

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

für Dorf- und Mischgebiete (MD/MI):

tags (6-22h)	$OW_T = 60 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 50 \text{ dB(A)}$

für Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

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

und für sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart:

tags (6-22h) $OW_T = 45 \text{ bis } 65 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h) $OW_N = 35 \text{ bis } 65 \text{ dB(A)}$;

Für Büro-/ Schulungsräume von Feuerwehren werden keine Orientierungswerte aufgeführt, so dass eine Abwägung der konkreten Situation erforderlich ist.

Zur Einordnung können bspw. die für den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) in allgemeinen Wohngebieten ($OW_T = 55 \text{ dB(A)}$) sowie in Mischgebieten ($OW_T = 60 \text{ dB(A)}$) heranzuziehenden Orientierungswerte hilfsweise herangezogen werden.

Hierbei kann berücksichtigt werden, dass auch bei Vorliegen von höheren Beurteilungspegeln durch passive Schallschutzmaßnahmen ein ausreichender Schallschutz im Gebäude sichergestellt werden kann.

Im Nachtzeitraum erfolgt i. d. R. keine schutzbedürftige Nutzung von Feuerwehrgebäuden, so dass eine Beurteilung entfallen kann.

„Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.“ [1]

Nach DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] ist die Unterschreitung dieser Orientierungswerte insbesondere bei „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.

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

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3], die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW) für Wohngebiete

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

und

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

vor. Für Wohnnutzungen in Mischgebieten werden als Immissionsgrenzwerte

tags (6-22h) $IGW_T = 64 \text{ dB(A)}$

und

nachts (22-6h) $IGW_N = 54 \text{ dB(A)}$

angegeben.

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Je stärker die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] überschritten werden, umso gewichtiger sollten die städtebaulichen Gründe sein, die für die Planung sprechen.

Bauliche und technische Möglichkeiten zur Lärmminimierung sind zu prüfen.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [4] 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) $RW_N = 60 \text{ dB(A)}$.

Für Mischgebiete werden um 2 dB und für Gewerbegebiete um 5 dB höhere Richtwerte angegeben.

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

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

Ergibt die Abwägung aller Belange, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] sowie ggf. auch der Grenzwerte der 16. BImSchV [3] für das konkrete Plangebiet zumutbar ist und (weitergehende) aktive Schallschutzmaßnahmen (Wände/Wälle) nicht in Frage kommen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [6] vorzusehen.

Zuvor sind jedoch Minderungsmaßnahmen zu prüfen und abzuwägen. Als Minderungs-

maßnahmen kommen eine Geschwindigkeitsbeschränkung, die Erhöhung des Abstands zwischen Baugebiet und Verkehrsweg sowie die Errichtung einer aktiven Schallschutzanlage (Riegelbebauung, Wall/Wand) in Frage.

5.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach RLS-90 [7].

Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware, unter Beachtung der Anlage 1 der 16. BImSchV [3], den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

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

Die zukünftig im Prognosejahr 2030/35 zu erwartenden Verkehrsmengen auf der B 65 werden auf Basis der vom Auftraggeber übermittelten Angaben [13] abgeschätzt.

Hiernach ist für den maßgeblichen Straßenabschnitt der B 65 im Jahr 2015 von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke $DTV_{2018} = 8.400$ Kfz/24 h auszugehen, bei einem Schwerlastverkehrsanteil von $SV = 500$ Lkw/24 h ($p = 6\%$).

Zur Berücksichtigung eines Prognosehorizontes wird nachfolgend bis zum Jahr 2030/35 eine pauschale Steigerung des Verkehrsaufkommens von 25% angenommen, so dass in den schalltechnischen Berechnungen für die B 65 ein $DTV_{2030/35} = 10.500$ Kfz/24 h angesetzt wird.³

Die Verkehrssteigerung durch die geplante, neue Wohnbebauung ist nicht bekannt. Für die vorgenannten Prognosezahlen wird diese als enthalten angenommen.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte. Die Aufteilung der stündlichen Verkehrsstärke Tag/Nacht wird auf Basis von Tabelle 3 der RLS-90 [7] mit den Faktoren für Bundesstraßen vorgenommen. Der Schwerlastverkehrsanteil wird für Tag und Nacht mit pauschal 6% in Ansatz gebracht. Es werden die zukünftig zulässigen Geschwindigkeiten berücksichtigt, d. h. eine Lage der Ortstafel im Bereich der westlichen Begrenzung des Plangebiets.

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

³ Dies entspricht einer Pegelerhöhung um ca. $\Delta L = 1$ dB.

Tabelle 1 – Emissionspegel $L_{m,E}$ – Straßenverkehrswege (Prognosezeitraum 2030/35)

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Vzul [km/h]	M _{Tag} [Kfz/h]	p _{Tag} [%]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	M _{Nacht} [Kfz/h]	p _{Nacht} [%]	$L_{m,E,N}$ [dB(A)]
B 65 (innerorts)	10.500	50	630	6	62,4	116	6	55,0
B 65 (außerorts)	10.500	100	630	6	67,0	116	6	59,6

Für die asphaltierte Straße wird konservativ kein Pegelkorrekturwert D_{Stro} eingerechnet. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden, demnach wurde kein Zuschlag K für die erhöhte Störfunktion von lichtzeichengeregelten Kreuzungen vergeben. Eine nach RLS-90 [7] zu berücksichtigende Steigung der Verkehrswege von > 5% ist nicht vorhanden.

5.3 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgt nach den Bestimmungen der 16. BImSchV [3]. Die Berechnungen erfolgen unter Annahme eines schalltechnisch ebenen Geländes bei freier Schallausbreitung, d. h. die Abschirmung durch geplante und vorhandene Gebäude wird konservativ nicht berücksichtigt.

Die sich durch die öffentlichen Straßen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} sind im Anhang 2 grafisch dargestellt.

Es werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, beispielhaft für die Immissionshöhe von 5,6 m (1.OG / DG)⁴, angegeben.

Durch Straßenlärm ergeben sich innerhalb des Plangebietes im Bereich der geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel (vgl. Anhang 2.1/2.2):

in den geplanten allgemeinen Wohngebieten (WA)

- tags (6-22h) $L_{rT} = 59 \text{ dB(A)}$ (im Süden) - 50 dB(A) (im Norden)
- nachts (22-6h) $L_{rN} = 52 \text{ dB(A)}$ (im Süden) - 43 dB(A) (im Norden);

auf dem geplanten Feuerwehrgelände

- tags (6-22h) $L_{rT} = 65 \text{ dB(A)}$ (im Süden) - 56 dB(A) (im Norden);

auf der südlich bestehenden Parkanlage

- tags (6-22h) $L_{rT} = 69 \text{ dB(A)}$ (im Norden) - 61 dB(A) (im Süden)
- nachts (22-6h) $L_{rN} = 61 \text{ dB(A)}$ (im Norden) - 54 dB(A) (im Süden).

⁴ Es wird im geplanten Wohngebiet maximal 1 Vollgeschoss zugelassen. Da auch ein Ausbau des Dachgeschosses oder die Errichtung eines Staffelgeschosses möglich sind, werden konservativ die Geräuschimmissionen für das 1.OG/DG berechnet. In dem darunter liegenden Erdgeschoss ergeben sich rechnerisch vergleichbare oder geringere Beurteilungspegel.

5.4 Hinweise zur Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags $OW_{T,WA} = 55$ dB(A) und nachts $OW_{N,WA} = 45$ dB(A) werden im Plangebiet (bei Annahme einer ungehinderten Schallausbreitung zwischen Quelle und Plangebiet) im Nahbereich zur B 65 überschritten. In Bereichen, in denen die vorgenannten Werte überschritten werden, liegt im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Im Bereich des Baugrenzen des geplanten **WA-Gebietes** wird im Tageszeitraum der für allgemeine Wohngebiete genannte Orientierungswert um bis zu $\Delta L_T = + 4$ dB überschritten. Im Nachtzeitraum ergibt sich eine Überschreitung um bis zu $\Delta L_N = + 7$ dB.

Legt man im Rahmen der Abwägung die in Wohngebieten geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] zu Grunde, so ist festzustellen, dass der Immissionsgrenzwert im Tageszeitraum von $IGW_{T,WA} = 59$ dB(A) erreicht oder unterschritten wird und der Immissionsgrenzwert im Nachtzeitraum von $IGW_{N,WA} = 49$ dB(A) um bis zu $\Delta L_N = + 3$ dB überschritten wird.

Von unzumutbaren Wohnverhältnissen ist im Sinne von [3] nicht auszugehen, wenn die Einhaltung des Grenzwertes im Nachtzeitraum durch aktive Schallschutzmaßnahmen gewährleistet wird oder passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [6] vorgesehen werden.

Einschränkungen für wohnlich genutzte Außenbereiche (Terrassen/Balkone) sind im geplanten WA-Gebiet nicht erforderlich, da im maßgeblichen Tageszeitraum der Immissionsgrenzwert $IGW_{T,WA}$ erreicht oder unterschritten wird.

Die Richtwerte für Wohngebiete der Lärmschutz-Richtlinien-StV [4] mit $RW_{T,WA} = 70$ dB(A) im Tageszeitraum und $RW_{N,WA} = 60$ dB(A) im Nachtzeitraum werden im geplanten WA-Gebiet tags und nachts deutlich unterschritten.

Auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen ist von keinen unzumutbaren Wohnverhältnissen im Sinne von [4] auszugehen.

Im Bereich der Baugrenzen des geplanten **Feuerwehrgeländes** wird im Tageszeitraum der für Mischgebiete heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] von $OW_{T,MI} = 60$ dB(A) um bis zu $\Delta L_T = + 7$ dB überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung den in Mischgebieten geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV mit $IGW_{T,MI} = 64 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum zu Grunde, so ist eine Überschreitung im Nahbereich zur B 65 um bis zu $\Delta L_T = + 3 \text{ dB}$ festzustellen. Bei Beurteilung von Büro- und Schulungsräumen von Feuerwehren können auch die für Gewerbegebiete um 5 dB höheren Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV orientierend herangezogen werden. Diese werden erreicht oder unterschritten.

Eine besonders schutzbedürftige Wohnnutzung ist auf dem Feuerwehrgelände nicht geplant. Von unzumutbaren Arbeitsverhältnissen ist nicht auszugehen, wenn passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 vorgesehen werden.

Hinweis:

Im aktuellen Planungsentwurf [12] der Feuerwehr ist das Sozialgebäude im nordöstlichen Bereich des Feuerwehrgeländes eingeplant. In diesem Bereich wird im Tageszeitraum der für Mischgebiete heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] von $OW_{T,MI} = 60 \text{ dB(A)}$ unterschritten.

Im Bereich der südlich bestehenden **Parkanlage** wird der Orientierungswert von tags/nachts $OW_{T/N} = 55 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum wie auch im Nachtzeitraum teilweise deutlich überschritten.

Die Ausweisung einer neuen Parkanlage, die der Erholung dienen soll, wäre aus schalltechnischer Sicht daher nicht zu empfehlen.

Im vorliegenden Fall wird eine bestehende Parkanlage überplant. Ob und in welcher Form ein Erholungszweck gewährleistet werden soll, ist vom Auftraggeber abzuwägen. Will man relevante Geräuschminderungen im Bereich der Parkanlage erzielen, wäre eine aktive Schallschutzanlage (Wall / Wand) parallel zur B 65 zu errichten.

Im Ergebnis ist somit festzustellen, dass zum Schutz der Nachtruhe im geplanten Wohngebiet sowie zur Gewährleistung gesunder Arbeitsverhältnisse im Feuerwehrgelände passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden vorzusehen sind. Die zur Auslegung des passiven Schallschutzes heranzuziehenden Lärmpegelbereiche werden im nachfolgenden Abschnitt 6 dieser Untersuchung ermittelt.

6 Passive Schallschutzmaßnahmen

6.1 Grundlagen – DIN 4109

Die auf Basis von [5] in Niedersachsen derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109-1 [6] wurde im Juli 2016 herausgegeben.

Maßgeblicher Außenlärmpegel („L_a“):

Gemäß Teil 1 der DIN 4109 [6] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von Teil 2 der DIN 4109 (Fassung 07/2016) [6] rechnerisch ermittelt.

Dabei sind alle relevant einwirkenden Lärmarten zu berücksichtigen.

Für Wohnräume 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.

Für Büroräume ist im Regelfall der Tageszeitraum maßgeblich.

Der Verkehrslärm wird rechnerisch prognostiziert. Im vorliegenden Fall erfolgt eine Prognose der Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf der B 65.

Bei Gewerbelärm ist im Regelfall der für den Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] zugrunde zu legen.

Für ein allgemeines Wohngebiet gilt tags (6-22h) $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$.

Bei Büro-/Schulungsräumen von Feuerwehren (bzw. Gemeinbedarfsflächen mit der Zweckbestimmung für Feuerwehren) kommt je nach Umständen des Einzelfalls der Schutzanspruch vergleichbar eines

Mischgebietes mit tags (6-22h) $IRW_{T,MI} = 60 \text{ dB(A)}$

oder eines Gewerbegebietes mit tags (6-22h) $IRW_{T,GE} = 65 \text{ dB(A)}$

in Frage.

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

Lärmpegelbereiche:

In der folgenden Tabelle werden die schalltechnischen Anforderungen gemäß DIN 4109 (Fassung 07/2016) [6] an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des Lärmpegelbereiches / maßgeblichen Außenlärmpegels zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2 – Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [in dB(A)]	Raumarten		
		A	B	C ⁵
		erf. R' _{w,ges} des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	6	50	45
VII	> 80	6	6	50

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- A. ... Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- B. ... Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
- C. ... Büroräume⁵ und ähnliches

Sind im Plangebiet lediglich Mindestanforderungen in Bezug auf den baulichen Schallschutz der Außenfassade gemäß DIN 4109 (07/2016) [6] einzuhalten, kann auf eine weitergehende Festsetzung verzichtet werden. Für Wohnräume ergeben sich Mindestanforderungen bei maßgeblichen Außenlärmpegeln

von $L_a \leq 60$ dB(A) (d. h. Lärmpegelbereiche I und II). Diese werden bereits durch die baulichen Anforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes erfüllt.

Hinweis zu Lüftungseinrichtungen:

Der bauliche Schallschutz ist ausschließlich bei geschlossenen Fenstern wirksam. Bei offenen oder teilgeöffneten Fenstern resultiert eine deutlich geringere Schalldämmung. Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [1] ist bei Beurteilungspegeln über $L_{rN} > 45$ dB(A)

⁵ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

⁶ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.

selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

In der VDI 2719 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 für Wohngebiete zu empfehlen, dass bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von nachts $IGW = 49 \text{ dB(A)}$ 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.

6.2 Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die mit freier Schallausbreitung im Plangebiet berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms herangezogen.

Dies erfolgt für den Tages- wie auch Nachtzeitraum, um jeweils den maßgeblichen Zeitraum mit den höchsten Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu ermitteln. Für das Feuerwehrgelände ist der Tageszeitraum maßgeblich.

Für das Wohngebiet ist der Nachtzeitraum maßgeblich.

Mit Anhang 3.1 sind die zur Auslegung des passiven Schallschutzes von schutzbedürftigen Räumen auf dem **Feuerwehrgelände** heranzuziehenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt, die auf Basis des Tageszeitraums (Basis Anhang 2.1, Immissionshöhe 5,6 m) ermittelt wurden.

Zur Berücksichtigung möglicher gewerblicher Nutzungen wird auf den Beurteilungsspiegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] für Mischgebiete von $IRW_{T,MI} = 60 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Der resultierende Summenpegel wird anschließend um 3 dB erhöht.

Es ergeben sich auf dem geplanten Feuerwehrgelände die Lärmpegelbereiche III und IV.

Mit Anhang 3.2 sind die zur Auslegung des passiven Schallschutzes von schutzbedürftigen Räumen im geplanten **Wohngebiet** auf Basis des Nachtzeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen

des Verkehrslärms (Basis Nachtzeitraum, Anhang 2.2, Immissionshöhe 5,6 m) herangezogen und um 10 dB erhöht.

Zur Berücksichtigung möglicher gewerblicher Nutzungen / der Feuerwehrrnutzungen wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Es ergeben sich in den geplanten WA-Gebieten die Lärmpegelbereiche III und IV.

Zur Gewährleistung eines ungestörten Schlafes bei gleichzeitiger Raumbelüftung ist zu empfehlen, dass im südlichen Baufeld des geplanten Wohngebietes (d. h. das unmittelbar nördlich an die Feuerwehr angrenzende Baufeld) 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. Die geforderte Luftschalldämmung der Außenbauteile darf dabei nicht unterschritten werden. Alternativ wäre auch eine Belüftung über Fenster an der Nordfassade empfehlenswert.

6.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

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

Textliche Festsetzungen:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Es gelten die Lärmpegelbereiche III bis IV (Grundlage Feuerwehr Anhang 3.1, Grundlage Wohngebiet Anhang 3.2).

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

1. Innerhalb der festgesetzten Lärmpegelbereiche⁷ gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Fassung 07/2016) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 zu gewährleisten:

⁷ Grundlage sind die in Anhang 3.1 (Feuerwehr) bzw. Anhang 3.2 (Wohngebiet) dargestellten Lärmpegelbereiche.

Tabelle 1: Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [in dB(A)]	Raumarten	
		A	B
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- A. ... Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
 - B. ... Büroräume und ähnliches
2. Von den Festsetzungen des vorhergehenden Punktes kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch Eigenabschirmung der Baukörper oder durch Vorliegen von nicht dem Schlafen dienenden Räumen der maßgebliche Außenlärmpegel (gemäß DIN 4109, Fassung 07/2016) verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in Tabelle 1 aufgeführten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile zu Grunde zu legen.
 3. Innerhalb des südlichen WA-Baufeldes sind zur Belüftung von Schlafräumen, Kinderzimmern und Einraumwohnungen nutzerunabhängige Lüftungssysteme erforderlich, die auch bei geschlossenen Fenstern für den notwendigen Luftwechsel in den genannten Räumen sorgen. Die geforderte Luftschalldämmung der Außenbauteile darf dabei nicht unterschritten werden.
Davon kann abgewichen werden, soweit Lüftungsöffnungen der genannten Räume nach Norden, abgewandt von der maßgeblichen Verkehrslärmquelle, ausgerichtet sind.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 05.08.2019, Az: 551225548-B01.

Allgemeine Hinweise:

Das Plangebiet ist teilweise durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 07/2016) erforderlich sind. Alle Teile der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind beim Beuth Verlag / Berlin erschienen und können von diesem bezogen werden. Auch können die relevanten Teile dieser Norm im Planungsamt eingesehen werden.⁸

⁸ Es sollten hierzu die aktuellen Teile (insbesondere Teil 1 und 2) der Norm durch die Gemeindeverwaltung erworben und zur Einsichtnahme vorgehalten werden. Teil 1 ist im Anlagenband 6 des Ministerialblatts Nr. 3 (2019) [5] erschienen.

7 Feuerwehr

Da die Gewährleistung einer zukünftigen Feuerwehrrnutzung einen wesentlichen Planungshintergrund für den Bebauungsplan darstellt, werden die zukünftig zu erwartenden Nutzungen schalltechnisch untersucht. Grundlage stellen die Gebäudeplanung mit Stand 04/2019 [12] sowie Angaben zur Nutzung durch einen Vertreter der Feuerwehr.

7.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 [1] aufgeführten Orientierungswerte (OW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen.

Zur Beurteilung von Gewerbelärm (bzw. vergleichbaren öffentlichen Betrieben) sollten im Bereich von schutzbedürftigen Nutzungen

in allgemeinen Wohngebieten (WA):

tags (6-22h)	$OW_T = 55 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 40 \text{ dB(A)}$

für Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

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

und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI):

tags (6-22h)	$OW_T = 60 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 45 \text{ dB(A)}$

möglichst nicht überschritten werden.

Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen. Bei Gewerbelärm sowie nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen verweist die DIN 18005-1 [1] auf die TA Lärm [2].

Die in der TA Lärm [2] genannten Immissionsrichtwerte (IRW) entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1].

Parkanlagen und Friedhöfe werden in der TA Lärm [2] jedoch nicht aufgeführt.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat in einer Kommentierung [11] von Fragen zur TA Lärm daher folgendes ausgeführt:

„Der Schutzanspruch für Friedhöfe, [...] und für Parkanlagen ergibt sich in der Regel nur für die Tageszeit. Das Schutzinteresse ist in der Regel hinreichend gewahrt, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tageszeit nicht überschritten wird.“ [11]

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel beinhaltet die TA Lärm [2] gegenüber der DIN 18005-1 [1] weitergehende Regelungen, wie die Berücksichtigung verschiedener Zuschläge.

Die TA Lärm [2] unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).

Zusätzlich ist bei Betrachtung einer konkreten Anlage zu beachten, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (L_{max}) den jeweiligen Immissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um nicht mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten dürfen.

Auf Basis der Gebietsausweisungen sind nach TA Lärm [2] sowie den Aussagen des LAI [11] die in nachfolgender Tabelle 3 aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sowie zulässigen Geräuschspitzen ($L_{max,zul.}$) heranzuziehen.

Für seltene Ereignisse können an bis zu 10 Tagen oder Nächten erhöhte Richtwerte nach Ziffer 6.3 TA Lärm [2] von tags $IRW_{T,seit. Ereign.} = 70$ dB(A) bzw. nachts $IRW_{N,seit. Ereign.} = 55$ dB(A) herangezogen werden.

Tabelle 3 –Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. kurzzeitige Geräuschspitzen

Gebiet	Tageszeit		Nachtzeit	
	IRW [dB(A)]	$L_{max, zul.}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]	$L_{max, zul.}$ [dB(A)]
WA	55 (70)	85 (90)	40 (55)	60 (65)
Friedhof / Parkanlage	60 (70)	90 (90)	-	-

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

(70/55) Richtwerte für seltene Ereignisse im Tages-/Nachtzeitraum

$L_{max, zul.}$ Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 bei den in einem WR / WA liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

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

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

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

Bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen – wie hier vorliegend – ist nach Nr. 4.2 der TA Lärm eine konkrete Berücksichtigung der Vorbelastung nur erforderlich, *„wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 beitragen wird und Abhilfemaßnahmen nach Nummer 5 bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.“*

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass durch die geplanten Nutzungen des Feuerwehrhauses eine relevante Zusatzbelastung an den betrachteten Immissionsorten hervorgerufen wird.

Vorhandene gewerbliche Nutzungen im Umfeld, die an den betrachteten maßgeblichen Immissionsorten (geplantes Wohngebiet, bestehender Friedhof) relevante Geräuschimmissionen hervorrufen, sind nicht bekannt. Die bestehende Gärtnerei ist bereits durch angrenzende Wohnbebauung immissionsschutzrechtlich eingeschränkt.

Im Rahmen eines Ortstermins wurde keine relevante Vorbelastung festgestellt.

Besonderheit Alarmeinsatz bei Feuerwehren:

Nach der Kommentierung des LAI [11] dient eine Feuerwache gemeinnützigen Zwecken.

Eine Ausnahme einer Feuerwache aus dem Regelungsbereich der TA Lärm [2] ist somit nicht abzuleiten, da der Anwendungsbereich ausschließlich Anlagen für soziale Zwecke ausnimmt.

Gemäß Pkt. 7.1 TA Lärm [2] dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, „soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung

oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist“.

Nutzungen, die der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dienen, sind immissionsschutzrechtlich daher nicht allein anhand von Richtwerten zu beurteilen.

Für die im Einsatzfall, insbesondere durch Sirenen / Martinshörner, verursachten Geräusche ist im Rahmen einer Abwägung und Alternativenprüfung das Minimierungsgebot (§ 22 BImSchG) anzuwenden, so dass die Anwohner im unmittelbaren Umfeld einer Feuerwehr so weit wie möglich vor Geräuschbelastung geschützt werden.

7.2 Bau- und Betriebsbeschreibung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist eine grundsätzliche Verträglichkeit mit der Wohnnachbarschaft zu prüfen.

Im derzeitigen Planungsstadium existiert ein Planungsvorentwurf.

Eine abgeschlossene Detailplanung liegt nicht vor, so dass sich in der konkreten Bauausführung andere Bauausführungen / Lage von Nutzungen ergeben können, was dann schalltechnisch neu zu bewerten ist.

Auf Basis der Angaben der Projektbeteiligten ergibt sich nachfolgend zusammengefasste Bau- und Betriebsbeschreibung.

Es ist ein Ortsfeuerwehrstandort geplant mit zunächst 2 Fahrzeugboxen. Nach Angaben des Vertreters der Feuerwehr werden derzeit 2 Einsatzfahrzeuge eingesetzt. Zukünftig ist auch die Erweiterung der Fahrzeugboxen auf insgesamt 3 bis 4 Stellplätze möglich, was jedoch derzeit noch nicht absehbar ist.

Zur Abgasbeseitigung in den Fahrzeugboxen soll eine Absauganlage installiert werden. Die Lage der Anlage ist in der aktuellen Planung nicht festgelegt. Im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen wird daher eine Position auf dem Dach der Fahrzeugboxen angenommen. Der Betrieb der Absauganlage soll ausschließlich bei Fahrzeugbewegungen stattfinden.

Im Jahr 2018 wurden am bestehenden Standort 10 Alarmeinsätze, ausschließlich im Tageszeitraum, ausgelöst. In den Jahren 2014 – 2018 fanden pro Jahr max. 10 Alarmeinsätze statt, hiervon maximal 3 Alarmeinsätze im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr).

Die Anzahl der ausrückenden Einsatzfahrzeuge hängt von den Einsatzerfordernissen ab. Die Zu- und Abfahrt soll östlich zunächst über eine geplante Gemeindestraße und

anschließend über die „Mehrumer Straße“ (B 65) erfolgen.

Die Alarmierung soll mittels Funkmelder stattfinden. Eine ortsfeste Sirene soll nicht angebracht werden.

Nach der derzeitigen Planung ist kein Waschplatz außerhalb der Fahrzeughallen vorgesehen.

Es ist ein eingeschossiges Feuerwehrhaus geplant. Derzeit ist am geplanten Standort kein Probenraum für eine Musikabteilung vorgesehen.

Es sollen etwa 25 Pkw-Stellplätze errichtet werden. In der aktuellen Planung sind hiervon 8 Pkw-Stellplätze unmittelbar angrenzend an die nördlich geplante Wohnbaufläche vorgesehen.

Der befestigte Bereich südlich der geplanten Fahrzeughalle soll auch als Übungsfläche genutzt werden, auf der zu Einsatzübungszwecken der Einsatz einer Tragkraftspritze möglich ist.

Zwischen 17:00 – 21:00 Uhr können theoretische und praktische Übungen stattfinden. Der Einsatz der Tragkraftspritze wird hierbei als maßgeblich und mit 10 min je Übungsstunde angegeben. Geräuschintensivere Übungstätigkeiten sollen nicht stattfinden.

Die regulären Betriebszeiten des Feuerwehrgerätehauses sollen tagsüber (d. h. 6:00 – 22:00 Uhr) liegen. Ausschließlich durch Notfalleinsätze ist auch eine Nutzung im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) möglich.

7.3 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für die Nutzungen der Feuerwehr liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde.

Die rechnerische Prognose erfolgt anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm mit Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 [8]. Ausgehend von den Schallleistungspegeln der maßgeblichen Nutzungen berechnet das Programm unter Beachtung der aktuell gültigen Ausbreitungsrichtlinien den Beurteilungspegel.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen entsprechend Pkt. 8, Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 programmtechnisch berücksichtigt. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend wird pauschal $C_0 = 0$ dB angesetzt. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

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

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Abschnitt 6.3 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt.

Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel (L_{WAFTeq}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

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

7.4 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Auf Basis der aktuellen Gebäudeplanung [12] sowie den Angaben der Projektbeteiligten (vgl. Abschnitt 7.2) wird ein maßgeblicher Betriebszustand ohne Einsatz des Martinshorns auf dem Feuerwehrgelände betrachtet.

Hierbei werden folgende Nutzungen für die „Ausgangsvariante“ zugrunde gelegt.

Tageszeitraum:

- Zu- und Abfahrt von 50 Pkw auf 25 Stellplätzen, d. h. 4 Fahrbewegungen je Stellplatz zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr (hiervon 25 Bewegungen im Ruhezeitraum),
- Zu- und Abfahrt von 2 Einsatzfahrzeugen, d. h. 4 Fahrbewegungen zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr (hiervon 2 Bewegungen im Ruhezeitraum),
- Nutzung von technischen Geräten auf der Übungsfläche (südlich der Fahrzeughalle) über 40 min zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr (hiervon 10 min im Ruhezeitraum),
- Betrieb der Absauganlage auf dem Dach der Fahrzeughalle über 30 min am Tag (hiervon 15 min im Ruhezeitraum).

maßgebliche Nachtstunde:

- 25 Pkw-Fahrbewegungen, d. h. 1 Fahrbewegung je Stellplatz,
- 2 Fahrbewegungen durch Einsatzfahrzeuge,
- Betrieb der Absauganlage über 10 min.

Emissionsansätze

Der Emissionsansatz für den Pkw-Fahrzeugverkehr wird auf Basis der Parkplatzlärmstudie [10] über das „getrennte Verfahren“ ermittelt.

Im Modell wird für die Parkbewegungen auf den Stellplätzen jeweils eine Flächenschallquelle angeordnet. Je Pkw-Bewegung wird ein stundenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 68,5 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von $L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$ zzgl. der Zuschläge für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB}$ und für die Fahrbahnoberfläche $K_{StrO} = 1,5 \text{ dB}$ (Pflaster).

Für den Fahrweg wird jeweils eine Linienschallquelle angeordnet. Es wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h'} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$$

je Pkw berücksichtigt. Dieser ergibt sich aus dem Ausgangsschallleistungspegel von $L_{WA,1h'} = 47,5 \text{ dB(A)}$ (bei 30 km/h) und asphaltierter Fahrbahnoberfläche.

Es wird eine gleichverteilte Befahrung der Pkw-Stellplätze angenommen

Der Emissionsansatz für die Einsatzfahrzeuge wird auf Basis von [9] und [10] ermittelt.

Für den Fahrweg, im Modell durch eine Linienschallquelle repräsentiert, wird unter Berücksichtigung einer beschleunigten Abfahrt ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h'} = 65 \text{ dB(A)/m}$$

je Fahrzeugbewegung berücksichtigt.

Für Fahrzeugeinzelereignisse (wie Rangieren, Rückwärtsfahrwarnsignal, Türenschiagen, etc.), im Modell durch eine Flächenschallquelle vor den Fahrzeugboxen repräsentiert, wird ein mittlerer Schallleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 90 \text{ dB(A)}$$

je Fahrzeugbewegung angesetzt. Maßgeblich ist hierbei das Rückwärtsfahrwarnsignal.

Für die Benutzung von technischen Geräten auf der Übungsfläche südlich der Fahrzeughalle kommt insbesondere der Einsatz einer Tragkraftspritze in Frage.

Die hiervon ausgehenden Geräuschemissionen, im Modell durch eine Flächenschallquelle repräsentiert, wird auf Basis von Erfahrungswerten⁹ ein mittlerer Schalleistungspegel von $L_{WAT} = 110 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Gespräche oder Kommandorufe sind demgegenüber schalltechnisch nicht relevant.

Für den Betrieb der Absauganlage auf dem Dach wird unter Berücksichtigung des Stands der Lärminderungstechnik ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

Die Lage der genannten Schallquellen kann dem Anhang 3.1 (Tageszeitraum) bzw. Anhang 3.2 (Nachtzeitraum) entnommen werden.

Für Fahrzeughalle und Feuerwehrgerätehaus wird jeweils eine Gebäudehöhe von 4 m angenommen.

Emissionsansätze für kurzzeitige Geräuschspitzen

Auf der Übungsfläche wird für kurzzeitige Geräuschspitzen, bspw. „sehr lautes Schreien“, 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 $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ gemäß [10] in Ansatz gebracht.

Im Bereich der Pkw-Stellplätze wird für Türeenschlagen ein Maximalwert des Schalleistungspegels von $L_{WA,max} = 99 \text{ dB(A)}$ entsprechend [10] berücksichtigt.

7.5 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm (vgl. Abschnitt 7.3) anhand der unter Abschnitt 7.4 aufgeführten Emissionsansätze. Die sich nach energetischer Addition der Einzelmissionen ergebenden Beurteilungspegel L_r durch die Nutzungen der Feuerwehr sind in Anhang 4 als Rasterlärnkarten grafisch

⁹ Für die Tragkraftspritze „ZL 1500“ der Fa. Johstadt wird vom Hersteller bspw. ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$ angegeben.

dargestellt. Es werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, beispielhaft für die Immissionshöhe von 5,6 m (1.OG / DG), angegeben.

Durch die Nutzungen der Feuerwehr ergeben sich folgende Beurteilungspegel (vgl. Anhang 4.1/4.2):

im angrenzend geplanten allgemeinen Wohngebiet (WA)

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 62 \text{ dB(A)}$

- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 50 \text{ dB(A)}$;

auf der südlich bestehenden Parkanlage / dem Friedhof

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 58 \text{ dB(A)}$.

Es ist somit nicht auszuschließen, dass im nördlich angrenzend geplanten WA-Gebiet die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm von tags $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $IRW_{N,WA} = 40 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum wie auch Nachtzeitraum überschritten werden.

Der für Parkanlagen / Friedhöfe angesetzte Immissionsrichtwert von tags 60 dB(A) wird unterschritten.

Maßgebliche Geräuschquelle stellt tagsüber der Einsatz von Technik auf der Übungsfläche dar.

Im Nachtzeitraum sind die Fahrzeuggeräusche auf dem nördlichen Pkw-Parkplatz maßgeblich für die Richtwertüberschreitung im geplanten WA-Gebiet.

Die zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Bereich der geplanten Wohnbaufläche im Tageszeitraum unterschritten und im Nachtzeitraum im geplanten WA-Gebiet durch „Türenschielen“ auf dem nördlichen Parkplatz überschritten.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich, in Abschnitt 7.6 wird die grundsätzliche Realisierbarkeit durch eine Variantenberechnung geprüft.

7.6 Prüfung „Schallschutzvariante“

Im vorliegenden Fall werden Schallschutzmaßnahmen für die als maßgeblich festgestellten Nutzungen geprüft.

Schallschutzmaßnahme Tageszeitraum:

- Gewährleistung von baulichen Abschirmungen im Bereich der Aufstellung der Tragkraftspritze bei Übungen. In den Berechnungen wird hierzu eine 3 m hohe Wand westlich in Verlängerung des Feuerwehrgebäudes berücksichtigt.
Eine detaillierte Dimensionierung dieser Maßnahme ist im Rahmen der Baugenehmigung unter Berücksichtigung des konkreten Aufstellortes der Technik durchzuführen.

Schallschutzmaßnahme Nachtzeitraum:

- Ausschluss der Nutzung des nördlichen Parkplatzes.
Alternativ wäre im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eine aktive Schallschutzmaßnahme zum Schutz der Wohnbebauung zu dimensionieren.

Es ergeben sich keine Änderungen der Emissionsansätze, d. h. die Annahmen unter Abschnitt 7.4 bleiben unverändert.

Den Rasterlärmkarten in Anhang 5 können die Schallimmissionen grafisch entnommen werden.

Ergebnis ist, dass im Tageszeitraum durch bauliche Abschirmungen die Geräuschimmissionen der bei Übungen eingesetzten Technik reduziert werden können, so dass in den nördlich geplanten Wohngebieten der Immissionsrichtwert von tags $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ unterschritten werden kann.

Durch Ausschluss der Nutzung der nördlichen Parkplatzflächen im Nachtzeitraum können auch nachts deutliche Pegelreduzierungen erreicht werden.

Maßgebliche Geräuschquelle stellen dann im Nachtzeitraum die Einsatzfahrzeuge (Rangieren) bei Alarmfällen dar.

Der Immissionsrichtwert von nachts $IRW_{N,WA} = 40 \text{ dB(A)}$ kann hierdurch überschritten werden.

Für seltene Ereignisse können an bis zu 10 Tagen oder Nächten erhöhte Richtwerte nach Ziffer 6.3 TA Lärm herangezogen werden. Der im Nachtzeitraum heranzuziehende Richtwert für seltene Ereignisse von $IRW_{\text{selr.Ereign.}} = 55 \text{ dB(A)}$ wird unterschritten.

7.7 Alarmeinsatz

Die Alarmierung mittels Martinshorn unterliegt bei Notfalleinsätzen den Ausnahmeregelungen von 7.1 TA Lärm [2] (vgl. Abschnitt 7.1 dieser Untersuchung).

Folgt man der in der TA Lärm vorgesehenen getrennten Beurteilung von Geräuschen auf „Betriebsgeländen“ sowie Geräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen, so ist der Einsatz von Martinshörnern auf dem Gelände der Feuerwehr zu beurteilen. Sobald sich die Fahrzeuge auf den öffentlichen Verkehrswegen befinden, ist weder eine Beurteilung nach TA Lärm noch eine Beurteilung nach anderen Beurteilungsmaßstäben vorgesehen, auch wenn die Einsatzfahrzeuge dann näher an Wohnhäusern vorbeifahren sollten. Der Einsatz der Martinshörner zwecks Gefahrenabwehr wird demnach auf öffentlichen Verkehrswegen unabhängig von der Geräuschpegelhöhe grundsätzlich als zumutbar angesehen.

Bei Einsatz der Martinshörner auf dem Betriebsgelände wären insbesondere im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten.

Im vorliegenden Fall wird auf der Gemeindestraße nachts kein relevanter Verkehr vorliegen, so dass eine Ausfahrt auch ohne Einsatz von Martinshörnern auf dem Betriebsgelände möglich erscheint, was geprüft werden sollte.

Unabhängig hiervon ist der Aspekt der Gefahrenabwehr und der damit verbundenen Sozialadäquanz sowie der Umstand, dass in den letzten Jahren nur sehr selten nächtliche Alarmeinsätze durchgeführt wurden, in die Abwägung mit einzubeziehen.

8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

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

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

Hamburg, 05.08.2019

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständige

Handwritten signature of Sophie Lierschof in blue ink.
Sophie Lierschof M. Sc.

Projektleiter

Handwritten signature of Pit Breitmoser in blue ink.
Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

571000

571500



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Sehnde B-Plan 140 "Im Mühlenfeld"
Projektnummer: 551225548
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

5796000

5796000

Mittellandkanal

Mehrumer Straße (B 6)

Gärtnerei

Friedhof

Legende

 Plangebiet

5795500

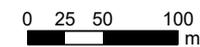
5795500

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2017



Anhang 1.1

Maßstab 1:5000



571000

571500

Lageplan
inkl. B-Planentwurf
(Stand 19.07.2019)

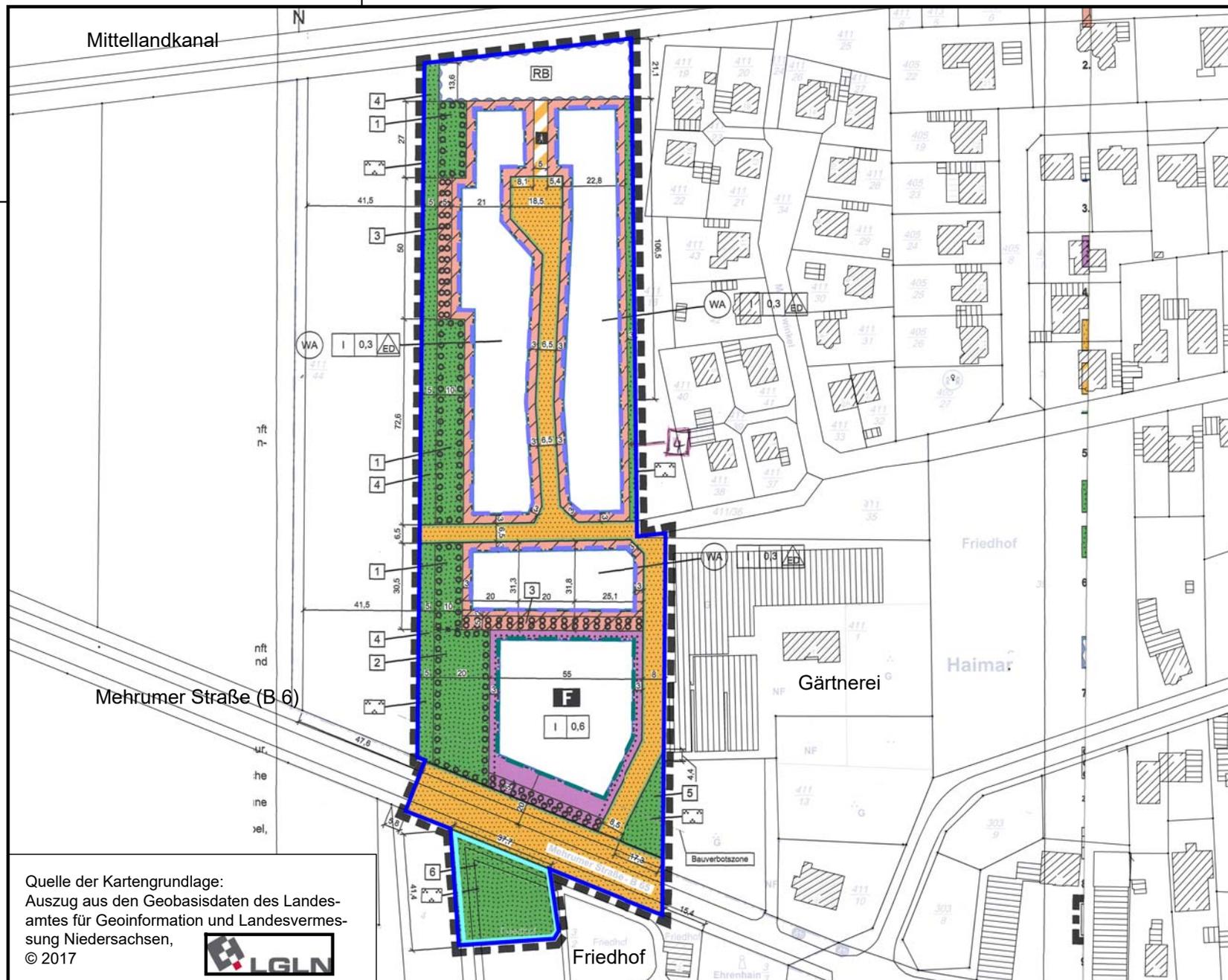
Legende

- Plangebiet
- WA-Gebiet (Planung)
- Baugrenze
- Feuerwehrgelände (Planung)
- Baugrenze
- Parkanlage (Bestand)

Anhang 1.2

Maßstab 1:2000

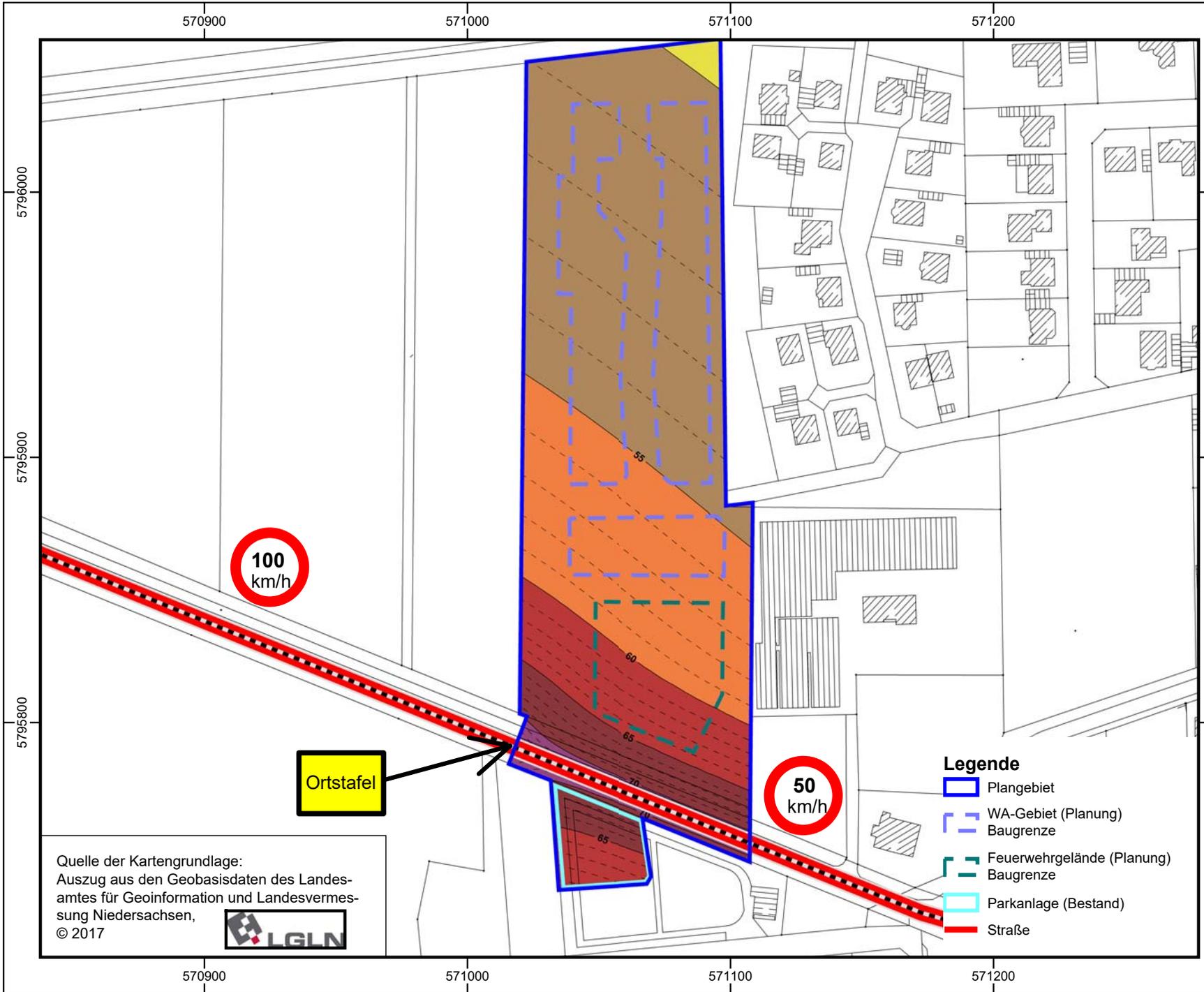
0 10 20 40
m



Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
© 2017



571000

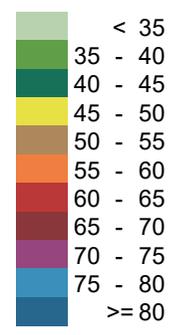


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

Sehnde B-Plan 140 "Im Mühlenfeld"
 Projektnummer: 551225548
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm
 Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
 LrT
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
 - WA-Gebiet (Planung) Baugrenze
 - Feuerwehrgelände (Planung) Baugrenze
 - Parkanlage (Bestand)
 - Straße

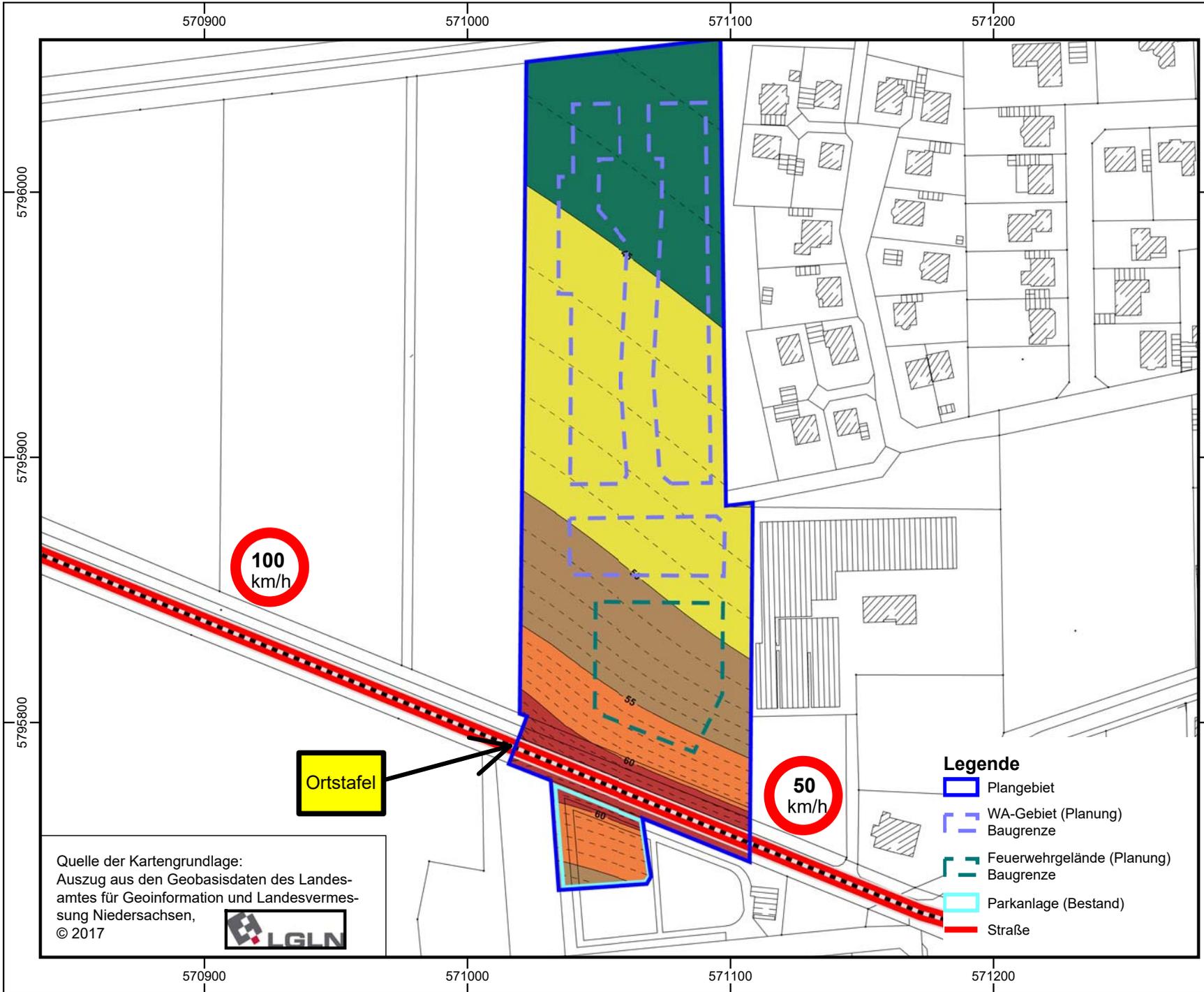
Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2017



Anhang 2.1

Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 m



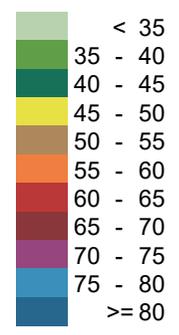


DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

Sehnde B-Plan 140 "Im Mühlenfeld"
 Projektnummer: 551225548
 Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
 Verkehrslärm
 Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)



Legende

- Plangebiet
- WA-Gebiet (Planung) Baugrenze
- Feuerwehrgelände (Planung) Baugrenze
- Parkanlage (Bestand)
- Straße

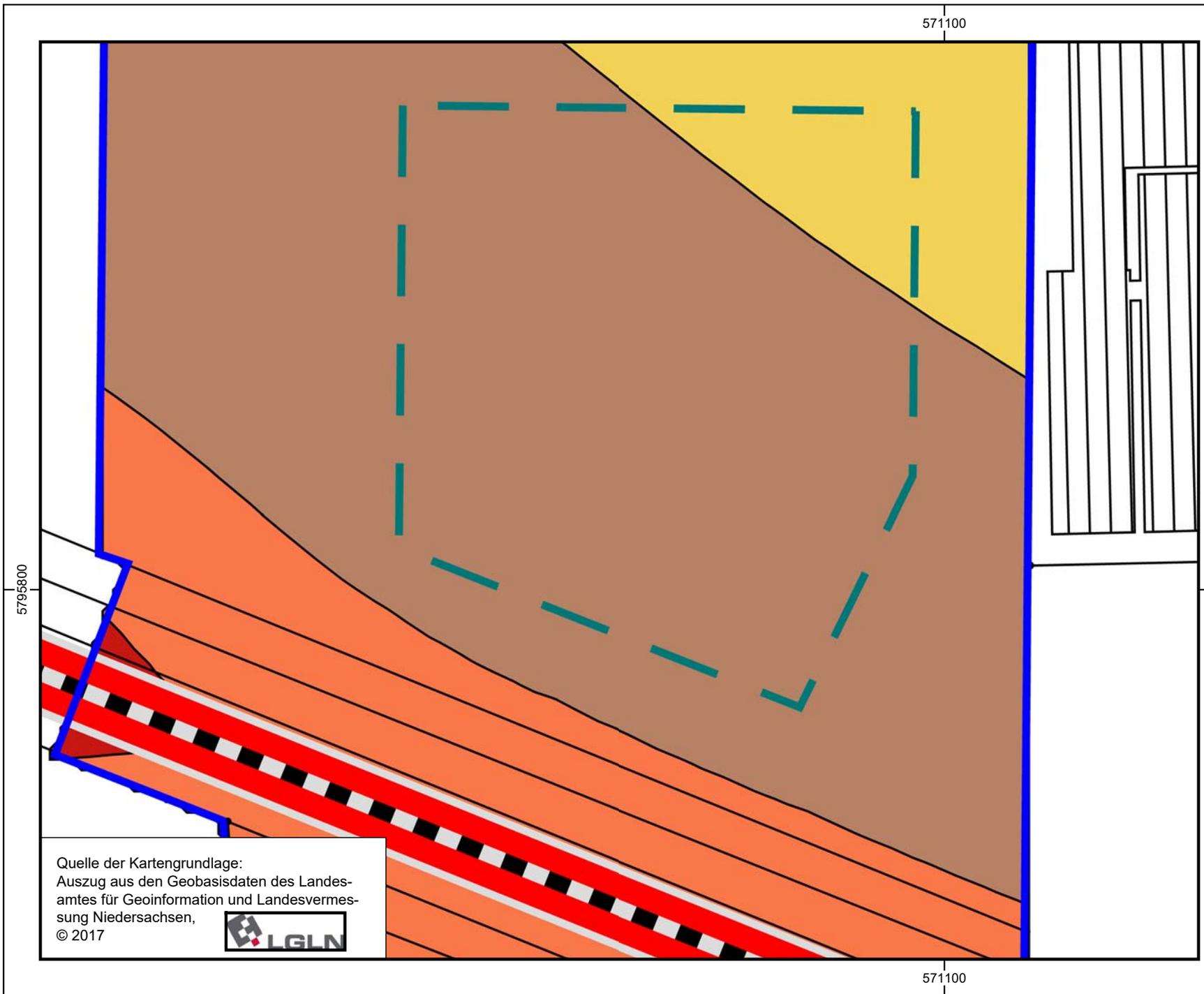
Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2017



Anhang 2.2

Maßstab 1:2000





DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

Sehnde B-Plan 140 "Im Mühlenfeld"
 Projektnummer: 551225548
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel
 L_a nach DIN 4109 (07/2016)
 Feuerwehrgelände
 $L_a = L_{rT,Verkehr} ++ 60 \text{ dB}$
 $+ 3 \text{ dB}$
 ($L_{rT,Verkehr}$ Immission $h=5,6\text{m}$)

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
 - Feuerwehrgelände (Planung)
Baugrenze
 - Straße

Anhang 3.1

Maßstab 1:500

Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2017



571100

571100

5795800

5795800



DEKRA Automobil GmbH
 Essener Bogen 10
 22419 Hamburg

Sehnde B-Plan 140 "Im Mühlenfeld"
 Projektnummer: 551225548
 Bearbeiter: PBr

maßgeb. Außenlärmpegel
 L_a nach DIN 4109 (07/2016)
 allgemeines Wohngebiet
 $L_a = L_{rN,Verkehr} + 10 \text{ dB}$
 $++ 55 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$
 ($L_{rN,Verkehr}$ 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
- WA-Gebiet (Planung)
Baugrenze
- Straße

Quelle der Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,
 © 2017



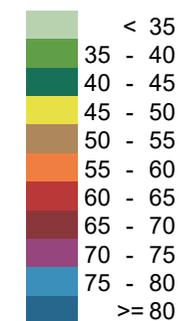
Anhang 3.2

Maßstab 1:1250
 0 5 10 20 m



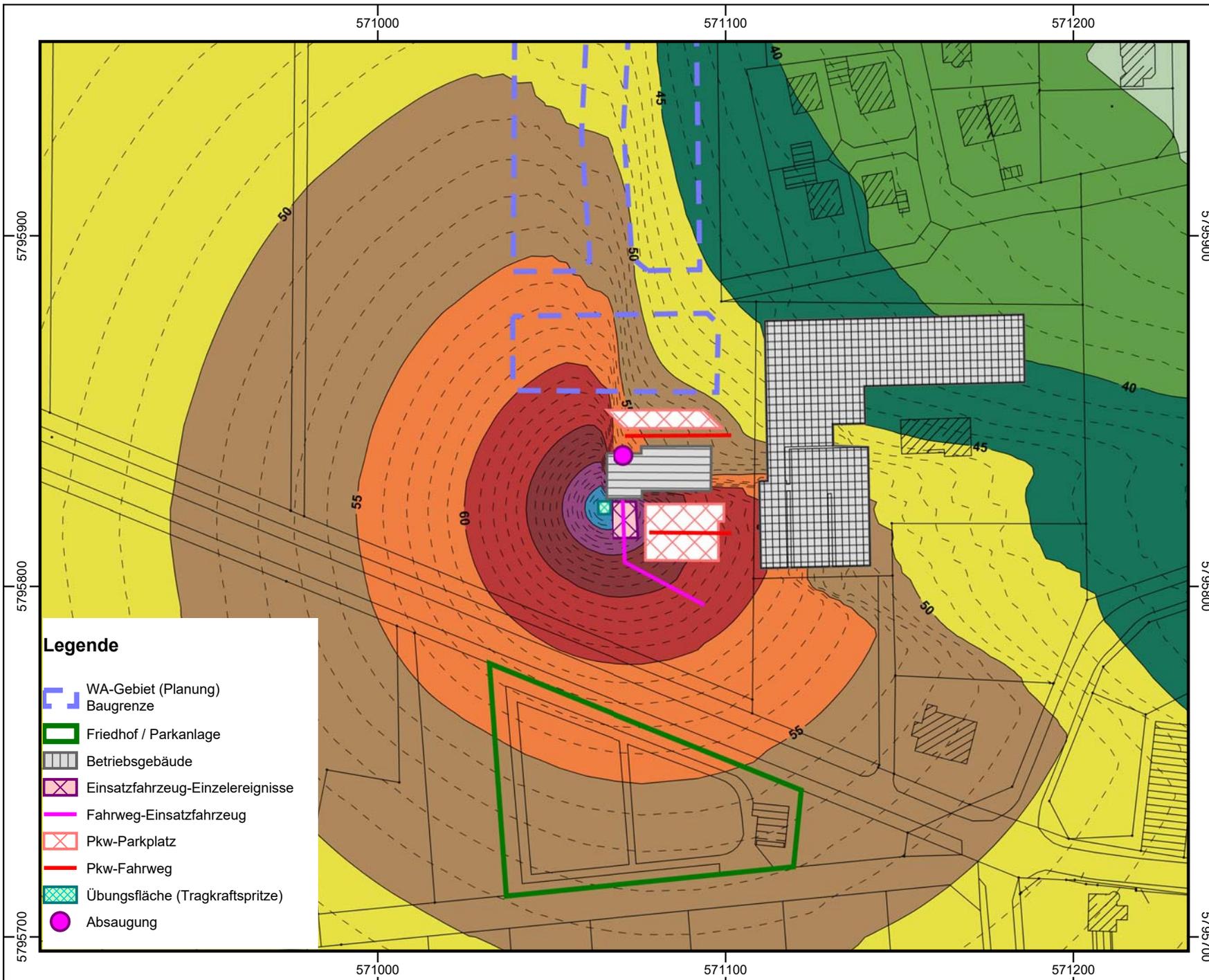
Rasterlärmkarte
Ausgangsvariante
ohne Einsatz Martinshorn
Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Anhang 4.1

Maßstab 1:1500

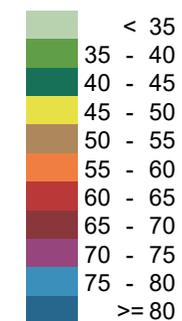


Legende

-  WA-Gebiet (Planung)
Baugrenze
-  Friedhof / Parkanlage
-  Betriebsgebäude
-  Einsatzfahrzeug-Einzelereignisse
-  Fahrweg-Einsatzfahrzeug
-  Pkw-Parkplatz
-  Pkw-Fahrweg
-  Übungsfläche (Tragkraftspritze)
-  Absaugung

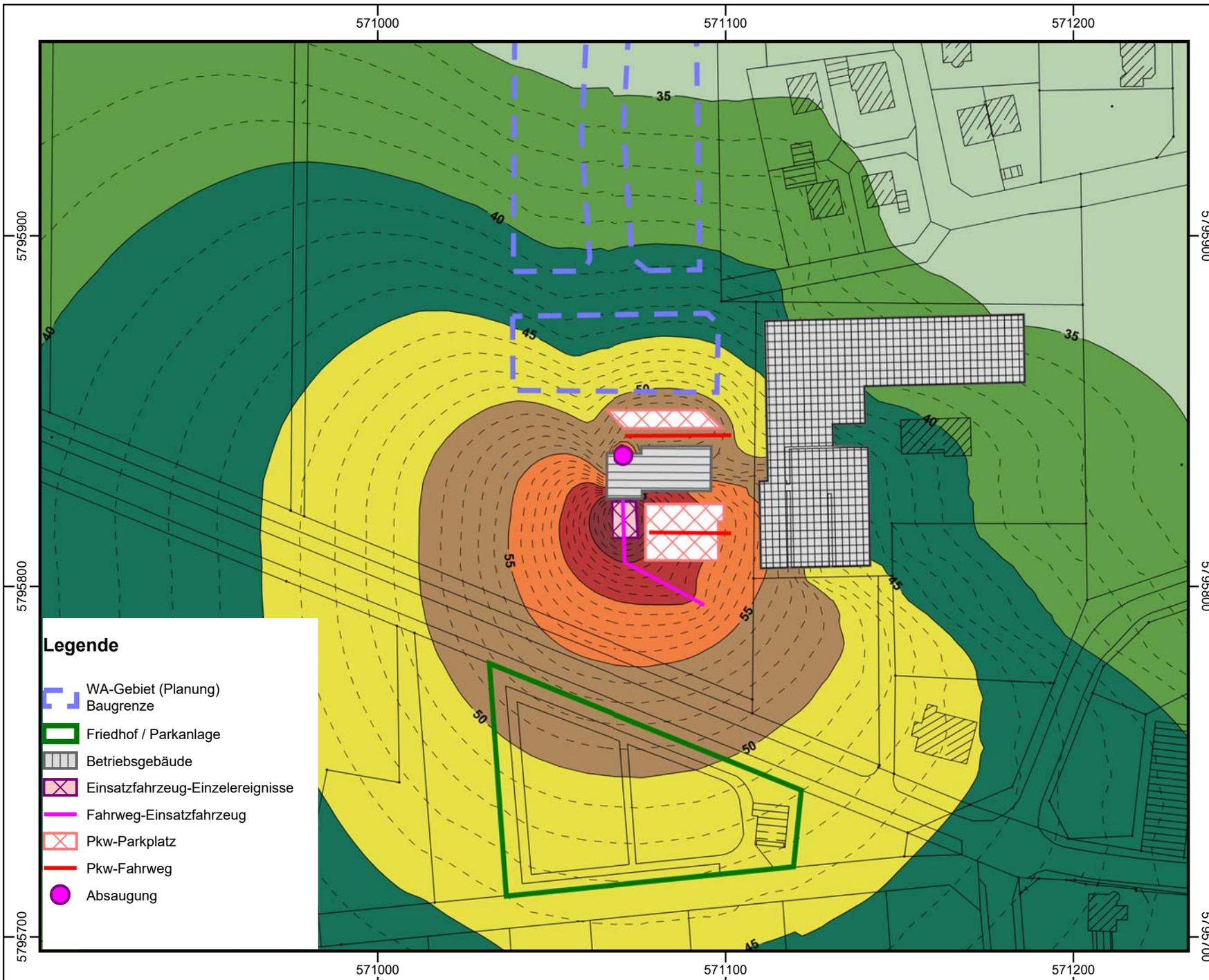
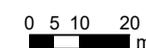
Rasterlärmkarte
Ausgangsvariante
ohne Einsatz Martinshorn
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Anhang 4.2

Maßstab 1:1500



Legende

-  WA-Gebiet (Planung)
Baugrenze
-  Friedhof / Parkanlage
-  Betriebsgebäude
-  Einsatzfahrzeug-Einzelereignisse
-  Fahrweg-Einsatzfahrzeug
-  Pkw-Parkplatz
-  Pkw-Fahrweg
-  Absaugung

571000

571100

571200

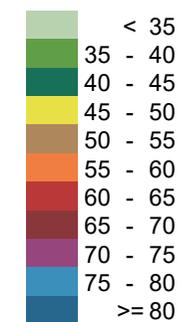


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Sehnde B-Plan 140 "Im Mühlenfeld"
Projektnummer: 551225548
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte Schallschutzvariante ohne Einsatz Martinshorn Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



5795900

5795900

5795800

5795800

5795700

5795700

571000

571100

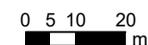
571200

Legende

- WA-Gebiet (Planung)
Baugrenze
- Friedhof / Parkanlage
- Betriebsgebäude
- Einsatzfahrzeug-Einzelereignisse
- Fahrweg-Einsatzfahrzeug
- Pkw-Parkplatz
- Pkw-Fahrweg
- Übungsfläche (Tragkraftspritze)
- Absaugung
- Wand

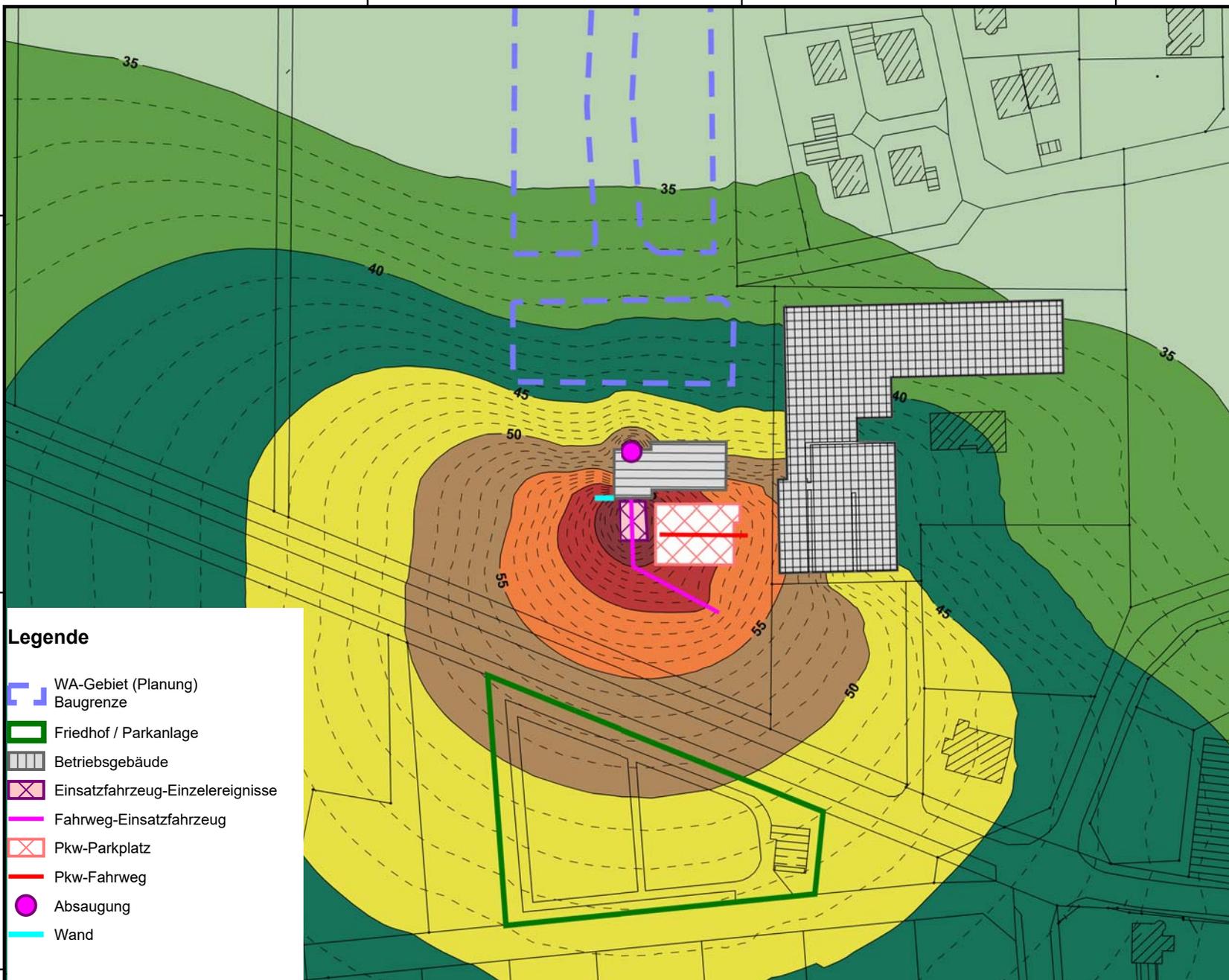
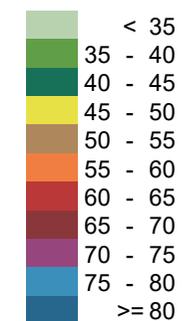
Anhang 5.1

Maßstab 1:1500



Rasterlärmkarte
Schallschutzvariante
ohne Einsatz Martinshorn
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Legende

-  WA-Gebiet (Planung)
Baugrenze
-  Friedhof / Parkanlage
-  Betriebsgebäude
-  Einsatzfahrzeug-Einzelereignisse
-  Fahrweg-Einsatzfahrzeug
-  Pkw-Parkplatz
-  Pkw-Fahrweg
-  Absaugung
-  Wand

Anhang 5.2

Maßstab 1:1500

