

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Dresden
Lessingstraße 10
01465 Dresden-Langebrück

Telefon +49(35201)725 0
Telefax +49(35201)725 20

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. Susanne Fuchs
Telefon +49(35201)725 41
susanne.fuchs@mbbm-ind.com

05. Mai 2026
M188472/01 Version 2 FCH/POS

Bebauungsplan Nr. 60 "FEUERWACHE" der Stadt Bad Bramstedt

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan (Stand Objektplanung 12/25)

Bericht Nr. M188472/01

Auftraggeber:	Stadt Bad Bramstedt Bauamt Bleek 15 – 19 24576 Bad Bramstedt
Berichtsversion:	M188472/01 Version 2 vom 05.05.2026 ersetzt Version 1 vom 13.04.2026
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. Susanne Fuchs
Berichtsumfang:	Insgesamt 91 Seiten, davon 56 Seiten Textteil, 3 Seiten Anhang A und 32 Seiten Anhang B.

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Dresden
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	8
2 Zitierte Unterlagen	9
3 Beurteilungsgrundlagen	13
3.1 DIN 18005/Städtebauliche Planung	13
3.2 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“	15
3.3 Immissionsschutzrecht (TA Lärm)	15
3.4 Schwelle der Gesundheitsgefährdung	17
3.5 Weitere Regelungen für Rettungsstellen/Feuerwachen	17
4 Örtliche Situation und maßgebliche Immissionsorte	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Immissionsorte	21
5 Ermittlung der Geräusche der geplanten Feuerwehrrache	23
5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung	23
5.2 Belastungen Übungen/Dienste	24
5.3 Belastungen Einsatz und Teileinsatz	25
5.4 Ansätze für die Schallemissionen	28
6 Berechnung der Geräuschimmissionen	33
6.1 Berechnungsverfahren	33
6.2 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R	33
6.3 Berechnungsergebnisse – Beurteilungspegel	34
6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen	38
6.5 Zusätzliche Maßnahmen zur Lärminderung	41
6.6 Beurteilungspegel mit zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen	43
6.7 Tieffrequente Geräusche	50
7 B-Plan-induzierte Zusatzbelastungen auf öffentlichen Straßen	51
7.1 Allgemeines	51
7.2 Eingangsdaten für den Straßenverkehrslärm	51
7.3 Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen	52
8 Konsequenzen für das Planvorhaben	55
Anhang A Lageplan mit Immissionsorten	
Anhang B Dokumentation der Ausbreitungsrechnung	

Änderungsdokumentation

Neue Version		Vorgängerversion		Änderungen
Datei	Datum	Datei	Datum	
Version 2	05.05.2026	Version 1	13.04.2026	- redaktionelle Änderungen im Textteil

Zusammenfassung

Die Stadt Bad Bramstedt beabsichtigt für das innerstädtische Gebiet nördlich der Parkstraße, östlich des Ochsenwegs und westlich der Hamburger Straße die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 60 "FEUERWACHE".

Der Standort ist für 100 aktive Feuerwehrkräfte und 30 Mitglieder der Jugendfeuerwehr vorgesehen. Der Neubau des Feuerwehrstandorts soll u. a. die Räumlichkeiten für die Gerätschaften, Einsatzfahrzeuge, Trocknungsräume, Verwaltungs- und Aufenthaltsräume, Umkleieräume, Sanitärräume und Duschen umfassen. Des Weiteren sind Schulungs- und Versammlungsräume vorgesehen. Weitere Räumlichkeiten sind u. a. für ein Archiv/Lager für Aktenordner, Werkstatt für Funkgeräte, Haustechnik, Netzersatzanlage (NEA), Lagerraum für Nachschub u. a. m. geplant.

Für das Vorhaben wurde in 2020/21 ein Wettbewerbsverfahren durchgeführt. Der Siegerentwurf wurde im Frühjahr 2021 gekürt. Nunmehr liegt der Bebauungsplan im Vorentwurf mit Stand vom 04.12.2024 sowie ein Objektplan mit Stand vom 01.12.2025 vor.

Im Rahmen der Vorsorge sind auf Ebene der Bauleitplanung die Belastungen durch Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft ausgehend vom Plangebiet zu bestimmen. Die Beurteilung erfolgt dabei nach DIN 18005 (Ausgabe 2023) und unter Berücksichtigung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005. Dabei sind die verschiedenen Lärmarten (hier: Verkehrslärm und Gewerbelärm) getrennt zu betrachten und zu beurteilen. Für die Beurteilung des Betriebs auf dem Gelände des Feuerwehrstandorts ist die TA Lärm heranzuziehen.

Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

Ergebnisse der Untersuchung

Die Berechnungsergebnisse und die Beurteilung sind dem Abschnitt 6 der vorliegenden Untersuchung zu entnehmen. Nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.3 sind ohne zusätzliche Maßnahmen zur Lärminderung im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, lauteste volle Stunde) sowohl für den Fall mit Übungsdiensten als auch für den Betriebsfall *Einsatz- und Teileinsatz* Überschreitungen der nächtlichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in der Nachbarschaft zu verzeichnen. Pegelbestimmend hierfür sind insbesondere die Geräuschimmissionen durch Fahr- und Rangiertätigkeiten der Einsatzfahrzeuge sowie Pkw-An- und Abfahrten durch die Kameraden der Feuerwehr.

Des Weiteren ergeben sich nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.4 nächtliche Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm. Am Tage (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) werden die Vorgaben der TA Lärm eingehalten.

Maßnahmen zur Lärminderung

Im Rahmen der Vorplanung wurden bereits Hinweise zur Geräuschminderung der haustechnischen Anlagen in die Objektplanung aufgenommen (vgl. Abschnitt 5.4.2):

- Der Bereich auf dem Dach des Feuerwehrgebäudes innerhalb welchem die Außengeräte der Wärmepumpe und RLT-Anlage für die Küche angeordnet sind, wird mit einer schalldichten Attika (Mindesthöhe GOK: $H = 10,8$ m) umgeben.
- Vorgaben zu den maximal zulässigen Geräuschemissionen der haustechnischen Anlagen (Wärmepumpe und RLT-Anlagen) nach Abschnitt 5.4.2.

Als zusätzliche Maßnahmen zur Lärminderung wurden in Abschnitt 6.5 aktive Lärmschutzmaßnahmen erarbeitet. Als Maßnahme zur Lärminderung nach Norden, Nordosten und Süden wurden folgende kumulative Maßnahmen geprüft:

- Lärmschutzwand an der Südgrenze des Betriebsgrundstücks,
 - Länge $L = 9,0$ m, Mindesthöhe von Ost nach West von $H = 2,0$ m auf $4,8$ m GOK ansteigend,
 - Südwesten: Länge $L = 9,0$ m, Mindesthöhe $H = 4,8$ m über GOK,
- Lärmschutzwand an der Ostgrenze der nördlichen Parkplatzanlage,
 - Länge $L = 30,0$ m,
 - Mindesthöhe $H = 3,0$ m über GOK,
- Lärmschutzwand an der Nordgrenze des Betriebsgrundstücks,
 - Auskragung Richtung Parkplatz
 - Länge $L = 49,0$ m,
 - Mindesthöhe $H = 4,0$ m über GOK
 Auskragung: Gesamthöhe mindestens $H = 4,0$ m, davon $2,5$ m senkrecht aufsteigend und dann mit einem 45° -Winkel nach innen, zum Feuerwehrgelände hin, einknickend (Teilhöhe des eingeknickten Teils: $1,5$ m).

Alle Lärmschutzwände sind quellseitig hochabsorbierend auszuführen. Die für die Lärmschutzwände angegebenen Mindesthöhen über Geländeoberkannte (GOK) beziehen sich auf die jeweilige Geländehöhe im Plangebiet (d. h. die quellseitige GOK).

Für die unmittelbare Nachbarschaft westlich der Feuerwache an der Hamburger Straße sind demgegenüber aufgrund der örtlichen Situation keine wirksamen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Geräuschen der Fahr- und Rangiertätigkeiten der Einsatzfahrzeuge möglich. Die Hauptgeräuschquellen, d. h. die Kfz-Zu- und Abfahrten sind nach Westen durch Lärmschutzwände nicht relevant minderbar, da die Immissionsorte direkt gegenüber den Ein- und Ausfahrten liegen.

Ergebnisse mit zusätzlichen Maßnahmen zur Lärminderung

Nach den Ergebnissen der Abschnitte 6.6 ergibt sich unter Berücksichtigung der zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 für den Fall mit Übungsdiensten die Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm tags und nachts.

Für den Fall mit Einsatzbetrieb (Vollalarne und Teileinsatz) ergibt sich nördlich, östlich und südlich der Feuerwache weitgehend die Einhaltung des Immissionsrichtwerts für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts. Lediglich an einzelnen Immissionsorten nördlich, östlich und südlich der Feuerwache im Obergeschoss ergeben sich Beurteilungspegel zur Nachtzeit von bis zu 45 dB(A). An den der Feuerwehr gegenüberliegenden Seite an der Hamburger Straße werden Beurteilungspegel zur Nachtzeit von bis zu 51 dB(A) prognostiziert.

Für Feuerwehrstandorte kommt aufgrund der besonderen Situation eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm in Betracht. Dabei können bei der Beurteilung nach TA Lärm Aspekte der Standortbindung und der sozialen Adäquanz für die mit dem Vorhaben verbundenen Geräuschimmissionen berücksichtigt werden.

Nach den Erläuterungen im Abschnitt 3.5 kann der Nachbarschaft bei der Beurteilung des Einsatzfalls (Vollalarne und Teileinsätze) für sämtliche Immissionsorte ein zulässiger Beurteilungspegel von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) zugemutet werden. Für den Einsatzfall kann zudem nach der laufenden Rechtsprechung (Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm, vgl. Abschnitt 3.5) ein Maximalpegel von bis zu 80 dB(A) als Spitzenpegel nachts zugelassen werden.

Hilfsweise können darüber hinaus für die Beurteilung des Einsatzfalls die immissionschutzrechtlichen Vorgaben nach TA Lärm für das seltene Ereignis (nach TA Lärm an höchstens zehn Tagen und Nächten im Jahr und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) herangezogen werden, auch wenn die Anzahl der nächtlichen Einsätze voraussichtlich deutlich höher anzunehmen ist (vgl. Abschnitt 5.1). Der nächtliche Immissionsrichtwert für das seltene Ereignis nach Nr. 6.3 TA Lärm von 55 dB(A) nachts wird unter Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 um 4 dB unterschritten.

Unter Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 werden die Vorgaben zu Spitzenpegel für den Übungsbetrieb eingehalten. Ein nach der Rechtsprechung maximal zulässiger Spitzenpegel von 80 dB(A) (Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm, vgl. Abschnitt 3.5) wird im Einsatzfall an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten.

Planinduzierter Zusatzverkehr

In Hinblick auf den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr auf öffentlichen Straßen ist mit keiner relevanten Geräuschzunahme durch den Übungs- und Einsatzverkehr zu rechnen. Vielmehr kann an den östlich gelegenen rückwärtigen Immissionsorten aufgrund der zusätzlichen Abschirmwirkung des geplanten Feuerwehrgebäudes mit Abnahmen des Verkehrslärmpegels gerechnet werden.



Dipl.-Ing. Susanne Fuchs
Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Bramstedt beabsichtigt für das innerstädtische Gebiet nördlich der Parkstraße, östlich des Ochsenwegs und westlich der Hamburger Straße die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 60 "FEUERWACHE".

Der Standort ist für 100 aktive Feuerwehrkräfte und 30 Mitglieder der Jugendfeuerwehr vorgesehen. Der Neubau des Feuerwehrstandorts soll u. a. die Räumlichkeiten für die Gerätschaften, Einsatzfahrzeuge, Trocknungsräume, Verwaltungs- und Aufenthaltsräume, Umkleieräume, Sanitärräume und Duschen umfassen. Des Weiteren sind Schulungs- und Versammlungsräume vorgesehen. Weitere Räumlichkeiten sind u. a. für ein Archiv/Lager für Aktenordner, Werkstatt für Funkgeräte, Haustechnik, Netzersatzanlage (NEA), Lagerraum für Nachschub u. e. m. geplant.

Für das Vorhaben wurde in 2020/21 ein Wettbewerbsverfahren [46] durchgeführt. Der Siegerentwurf wurde im Frühjahr 2021 gekürt. Nunmehr liegt der Bebauungsplan im Vorentwurf vom 04.12.2024 vor [33] sowie ein Objektplan mit Stand vom 01.12.2025 [36].

Im Rahmen der Vorsorge sind auf Ebene einer künftigen Bauleitplanung die Belastungen durch Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft vom Plangebiet zu bestimmen. Die Beurteilung erfolgt dabei nach DIN 18005 und unter Berücksichtigung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 ([1], [2]). Dabei sind die verschiedenen Lärmarten (hier: Verkehrslärm und Gewerbelärm) getrennt zu betrachten und zu beurteilen. Für die Beurteilung des Betriebs auf dem Gelände des Feuerwehrstandorts ist die TA Lärm [4] heranzuziehen.

Der vorliegende Bericht fasst die schalltechnischen Ergebnisse zusammen.

2 Zitierte Unterlagen

Normen/Richtlinien/Literatur

- [1] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023.
- [2] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist.
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5) sowie den Erlass "Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [6] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- [7] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10.
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, August 2019.
- [9] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1 zu DIN 4109, 2001-01, Änderung A1 zu Beiblatt 1, 2003-09.
- [10] Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (Landesbauordnung - LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Juli 2024, letzte berücksichtigte Änderung: § 58a geändert (Art. 5 Ges. v. 13.12.2024, GVOBl. S. 875, 928).

- [11] Technische Baubestimmungen SH (VV TB SH Ausgabe Mai 2022)
Gl. Nr. 2130.126 Fundstelle: Amtsbl. Schl.-H. 2022 Nr. 38, S. 1031, Erlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport vom 19. Juli 2022 – IV 531 – 516.50 –.
- [12] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987.
- [13] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. 03/1997.
- [14] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. Beiblatt 1: Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen. 03/1997.
- [15] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 05/2006.
- [16] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2024.
- [17] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007.
- [18] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Stand: Februar 2025.
- [19] Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU): Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen; 31.08.1999.
- [20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- [21] Handbuch »Geräuscharme Logistik«, Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen alternativ angetriebener Nutzfahrzeuge, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, 09/2024.
- [22] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen; September 2012.
- [23] Feldhaus/Tegeeder, Kommentar zur TA Lärm, Verlag C.F. Müller, 2014.

- [24] Hansmann, Kommentar zur TA Lärm, Verlag CH Beck, 2000.
- [25] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland, LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023.
- [26] DIN 1333:1992-02 Zahlenangaben.
- [27] O. Bishopink, Ch. Külpmann, J. Wahlhäuser, Der sachgerechte Bebauungsplan, 5. Aufl., vhw verlag Bonn, ISBN: 978-3-87941-814-5, Bonn, 09/2021.
- [28] OVG NRW, 7 D 92/04.NE vom 06.03.2006.
- [29] OVG NRW, 10 A 1114/17, vom 23.09.2019.
- [30] Stadt Bad Bramstedt, Feuerwehrbedarfsplan und Information zur Standortentscheidung, E-Mail vom 19.12.2019.
- [31] Stadt Bad Bramstedt, Ortstermin Beteiligten der Stadt Bad Bramstedt und dem Landesamt für ländliche Räume und Umwelt (LLUR Lübeck, Technischer Umweltschutz Regionaldezernat Südost (76), 29.10.2020).
- [32] Stadt Bad Bramstedt, Ortstermin Beteiligten der Stadt Bad Bramstedt und der Feuerwehr, 05.03.2022.
- [33] Architektur und Stadtplanung, Vorabzug zum Bebauungsplan Nr. 60 „Feuerwache“ (Vorabzug 04.12.2024), E-Mail vom 05.12.2024.
- [34] Stadt Bad Bramstedt, Verkehrsuntersuchung, Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Projekt-Nr.: 120.2263, E-Mail vom 04.11.2020.
- [35] Stadt Bad Bramstedt, E-Mail vom 23.06.2020.
- [36] Landschaftsarchitekt bdla Dipl.-Ing. Johannes Kahl, 24768 Rendsburg, Arbeitsstand des objektbezogenen Lageplans für den Bauantrag mit Stand 01.12.2025.
- [37] Stadt Bad Bramstedt, Bauleitplanung, zu beziehen unter <http://www.bad-bramstedt.bauleitplaene.de/>, zuletzt abgerufen am 01.06.2022.
- [38] Feuerwehr Bad Bramstedt, Angaben zur Zusammensetzung der Fahrzeugflotte, E-Mail vom 25.06.2024.
- [39] Online-Abstimmungstermin mit der Stadt Bad Bramstedt und beteiligten Planern, 20.08.2024.
- [40] G-TEC Ingenieure GmbH, Angaben zu den Geräuschemissionen der TGA-Anlagen, E-Mail vom 30.08.2024.

- [41] Feuerwehr Bad Bramstedt, Informationsaustausch am Standort vom 25.09.2024.
- [42] rw+, GESELLSCHAFT VON ARCHITEKTEN MBH, 10405 Berlin, Zusammenfassung der Abstimmung mit den Beteiligten, E-Mail vom 17.07.2024.
- [43] Architektur und Stadtplanung, Zusammenfassung der Abstimmungen mit den Beteiligten, E-Mail vom 22.01.2025.
- [44] Müller-BBM GmbH, Bericht Nr. M154264/04 Version 3 vom 12.03.2025.
- [45] Angaben zum veränderten Fahrbetrieb auf dem Betriebsgrundstück, Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. Johannes Kahl bdla, übermittelt per E-Mail am 19.02.2026
- [46] Offener, zweiphasiger Realisierungswettbewerb Neubau Feuerwehrhaus, Bad Bramstedt, Jurysitzung der 1. Phase: 14.01.2021, Jurysitzung der 2. Phase: 25. März 2021, Überarbeitungstermin: 03.06.2021.
- [47] Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, B-Plan Nr. 60, „Feuerwache“, Verkehrsgutachten, Projekt-Nr.: 120.2263, Bearbeitungsstand: 04.11.2020.
- [48] Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, *BASf*, Verkehrstechnik, Heft V 84, Juni 2001.
- [49] Müller-BBM GmbH: Ortsbesichtigung und Fotodokumentation, am 18.08.2020.
- [50] Rechenprogramm CadnaA, Version 2025, Fa. Datakustik GmbH.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005/Städtebauliche Planung

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planungen gibt die Norm DIN 18005 [1]. Sie enthält im Beiblatt 1 [2] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte für den Beurteilungspegel, in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1 [2].

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleich- baren öffentlichen Anlagen
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus- und Ferienhaus- gebiete, Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60	50	45
Kerngebiete (MK)	63 (60**)	53	(45)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart *	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

*) Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben [2].

**) Im Kerngebiet (MK) ist für die Beurteilungspegel aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen der Orientierungswert von 60 dB(A) zu berücksichtigen.

Für Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Loggien, Terrassen) gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“ [2].

Für Industriegebiete ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2] kein Orientierungswert angegeben.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben [2]:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen– z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen– zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange– insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung– zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- 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.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen– insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und rechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. Bebauungsplan beschrieben werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zu letztem Punkt ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719 [12] erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten

3.2 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“

In nachfolgender Tabelle werden außerdem die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) dargestellt, welche oft hilfsweise zum Vergleich mit den einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen herangezogen werden. Diese gelten streng genommen nicht für ein Bauvorhaben an bestehenden Verkehrswegen.

Die festgelegten Immissionsgrenzwerte liefern jedoch einen weiteren Hinweis, ab wann schädliche Umwelteinwirkungen auftreten können.

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die Art der Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegt kein Bebauungsplan vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Für die schalltechnische Prognose des Verkehrslärms und die Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß 16. BImSchV [5] für den Straßenverkehrslärm die Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19, [8]) heranzuziehen.

3.3 Immissionsschutzrecht (TA Lärm)

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm [4] heranzuziehen.

Im Hinblick auf eine ggf. später folgende immissionsrechtliche Beurteilung von Anlagen wird bereits jetzt auf die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm [4] abgestellt, die sich im vorliegenden Fall quantitativ mit den Orientierungswerten der DIN 18005 ([1], [2]) decken. Das Beurteilungsverfahren der TA Lärm stellt jedoch zur Nachtzeit den strengeren Beurteilungsmaßstab dar, da die Immissionsrichtwerte während jeder vollen Stunde (sog. ungünstigste Stunde ist maßgebend) einzuhalten sind, während die Orientierungswerte der DIN 18005 als Mittelung über den gesamten Nachtzeitraum gelten. Werden die Anforderungen der TA Lärm eingehalten, sind die Anforder-

rungen der DIN 18005 somit auf jeden Fall ebenfalls mit eingehalten. Im Weiteren werden daher die Anforderungen der TA Lärm betrachtet.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte nach TA Lärm [4] liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 [9].

Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine schutzbedürftigen Räume enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht schutzbedürftige Räume entstehen dürfen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebiets-einstufung:

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm [4] in Abhängigkeit von der Gebiets-einstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr.

Für Immissionsorte in MI/MD/MK/MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind nach TA Lärm [4] hiervon getrennt zu beurteilen.

3.4 Schwelle der Gesundheitsgefährdung

Darüber hinaus seien auch die Schwellen zur Gesundheitsgefährdung benannt, für die keine festen Grenzen vorhanden sind, die in der Rechtsprechung aber häufig mit

- $L_{r, \text{tags}} \geq 70 \text{ dB(A)}$, und
- $L_{r, \text{nachts}} \geq 60 \text{ dB(A)}$

für Dauerschallpegel angesetzt werden [27].

3.5 Weitere Regelungen für Rettungsstellen/Feuerwachen

Die Beurteilung einer Feuerwehrwache nach TA Lärm [4] stellt einen Sonderfall dar. Feuerwachen dienen gemeinnützigen Zwecken [25] und fallen nicht unter die Ausnahmeregelungen der TA Lärm nach Nr. 1 Buchstabe h für Anlagen für soziale Zwecke [4]. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die TA Lärm in Hinblick auf die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen der Feuerwehrwache einschlägig ist ([28], [29]). Die schalltechnische Beurteilung des Normalbetriebs mit Übungen, Schulungen, Reinigung und / oder Wartung der Gerätschaften und der Einsatzfahrzeuge, fällt demnach nach dem Zweiten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [3] in den Geltungsbereich der TA Lärm [4].

Für unaufschiebbare Einsatz- und Notfalleinsätze, wie beispielsweise die Brandbekämpfung, stellt sich die Situation differenzierter dar. Nach den Regelungen der TA Lärm [4] (Nr. 7.1 – Ausnahmeregelung für Notsituationen -) dürfen zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden. Nach der einschlägigen Kommentierung zur TA Lärm bestehen Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere wenn Leben und Gesundheit von Menschen, öffentliches Eigentum oder Eigentum Dritter oder die Tier- und Pflanzenwelt konkret bedroht sind oder Schäden bereits eingetreten sind und rasch behoben werden müssen ([23], [24]). In diesem Fall dürfte nach den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ([3], § 22 Abs 1. Nr. 2) lediglich von einem Minimierungsgebot auszugehen sein, wonach die Geräuschbelastung der Anwohner in der Nachbarschaft der Wache so gering wie möglich zu halten ist ([23]). Im Rahmen der aktuellen Rechtsprechung (vgl. [29]) zur beklagten Baugenehmigung eines Feuerwehrgerätehauses wurden für den Einsatz- bzw. Noteinsatzbetrieb jedoch die Vorgaben nach Nr. 7.1 der TA Lärm [4] als nicht einschlägig bewertet. Die Durchführung von Einsätzen der Feuerwehr fällt demnach nicht unter die Ausnahmeregelung nach Nr. 7.1 der TA Lärm [4], da diese zu den Kernaufgaben der Feuerwehr gehören. Solche Einsätze sind vorhersehbar, auch wenn der genaue Zeitpunkt des jeweiligen Einsatzes nicht feststeht. Andernfalls würde die Ausnahmeregelung nach Nr. 7.1 der TA Lärm [4] quasi zum Regelfall der Lärmbeurteilung eines Feuerwehrstandortes werden.

Nach dem o. g. Urteil des OVG NRW kann jedoch für Feuerwehrstandorte aufgrund der besonderen Situation eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4] in Frage kommen [29]. Dabei sind Aspekte der Standortbindung und der sozialen Adäquanz zu berücksichtigen. Im Rahmen des vorgenannten Urteils [29] wurde ferner für die Immissionsorte im Mischgebiet (MI) und allgemeinen Wohngebiet (WA) bei der Beurteilung des Einsatz- beziehungsweise Notfallbetriebes für sämtliche Immissionsorte ein zulässiger Beurteilungspegel von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) nicht beanstandet [29]. Ein prognostisch berechneter, nächtlicher Maximalpegel von 74 dB(A), resultierend aus kurzzeitigen Geräuschspitzen, wurde zudem im Einsatzfall als zumutbar erachtet, da bei Maximalpegel von 80 dB(A) vor dem geschlossenen Fenstern gerade noch keine Aufwachreaktion zu erwarten ist [29].

Auf Ebene der Bauleitplanung erfolgt daher eine schalltechnische Beurteilung des Normalbetriebs und eine Betrachtung eines nächtlichen Einsatzes mit Betrieb der Einsatzfahrzeuge sowie der Pkw-Fahrten der Feuerwehrleute beim nächtlichen Einsatz. Das vorgenannte grundsätzliche Vorgehen wurde vorab mit der Stadt Bad Bramstedt und dem Landesamt für ländliche Räume und Umwelt (LLUR [31]) abgestimmt. Auf Ebene der Bauleitplanung erfolgt die Abwägung des Sonderfalls nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4].

4 Örtliche Situation und maßgebliche Immissionsorte

4.1 Allgemeines

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 60 „Feuerwache“ liegt im innerstädtischen Bereich an der Hamburger Straße (Bundesstraße B 4) nördlich der Parkstraße, östlich des Ochsenwegs auf dem ehemaligen Gelände eines Autohauses. Im näheren Umfeld des geplanten Standorts der Feuerwache sind Wohnbebauung und gemischte Bebauung vorliegend. Die Erschließung des Grundstücks erfolgt über die westlich gelegene Hamburger Straße.

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 60 lag ein Vorabzug vom 04.12.2024 vor [33]. Das Plangebiet ist in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt.

Im Plangebiet ist eine Einstufung als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Die Gebiete mit Wohnbebauung unmittelbar nördlich, südlich und östlich des geplanten Standorts (an der Parkstraße, am Ochsenweg und östlich Hamburger Straße) liegen nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Im Flächennutzungsplan der Stadt Bad Bramstedt sind diese Bereiche als „W – Wohnbauflächen“ gekennzeichnet. Die Wohngebäude westlich der Hamburger Straße liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 24, 7. Änd. der Stadt Bad Bramstedt [37], mit der Ausweisung als Mischgebiet (MI).

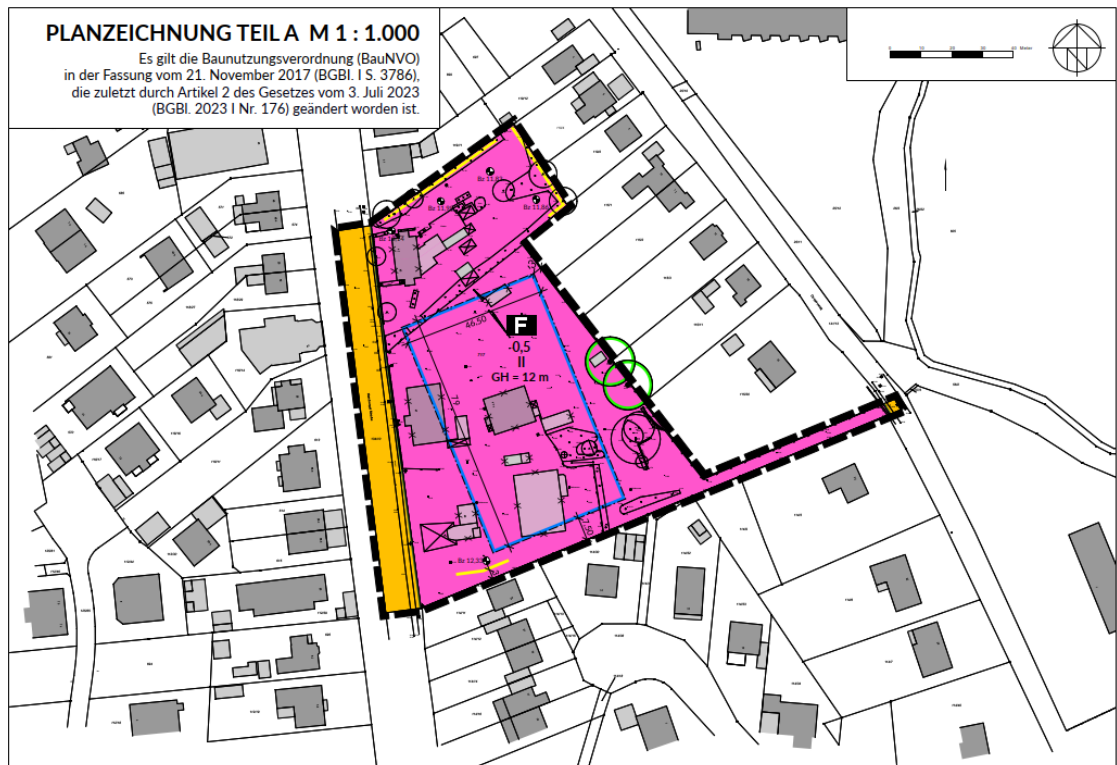


Abbildung 1. Plangebiet der Feuerwache am Standort, Vorabzug ([33]).

Die geplante Feuerwache soll künftig von Westen über die Hamburger Straße (B 4) erschlossen werden. Eine vorhandene zusätzliche Anbindung für Pkw an den Ochsenweg ist nicht für den regulären Zu- und Abfahrtsverkehr vorgesehen und soll lediglich als Noterschließung dienen [32].

Für die hochbauliche Ausführung liegt ein objektbezogener Lageplan vor (Stand 01.12.2025 [36]). Der Lageplan umfasst die Haupt-Pkw-Stellplatzanlage mit regulär 50 Pkw-Stellplätzen und 2 Lkw-Stellplätzen. Die Zu- und Abfahrt zur Stellplatzanlage erfolgt im Westen von und zur Hamburger Straße.

Am östlichen Feuerwehrgebäude sind insgesamt 9 weitere Pkw-Stellplätze (tw. ausgestattet mit Langsam-Ladestationen für Elektrofahrzeuge, sowie Barrierefreie Parkplätze) vorgesehen. Diese Stellplätze werden ausschließlich tags (6.00 Uhr bis 22:00 Uhr) genutzt. Die dazugehörige östliche Erschließung verläuft am Ostrand der Betriebsfläche von der nördlichen Stellplatzanlage nach Süden und zum südwestlichen Plangebiet, mit Ausfahrt zur Hamburger Straße und wird ebenfalls ausschließlich tags (d. h. von 6.00 Uhr bis 22:00 Uhr) genutzt.



Abbildung 2. Objektbezogener Plan (gem. [36]).



4.2 Immissionsorte

Auf Basis einer Ortsbesichtigung [49] sowie den vorliegenden Bauleitplänen der Nachbarschaft werden die der zu untersuchenden Fläche nächstgelegenen schutzwürdigen Wohnnutzungen als Immissionsorte herangezogen.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt an den Immissionsorten (IO) jeweils in den Etagen, für die nach einer Vorabschätzung die höchsten Pegelwerte angenommen werden können. Vorliegend ist dies in der Regel das 1. Obergeschoss. Vereinzelt ist der maßgebliche Immissionsort im EG oder 2. OG anzusetzen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die betrachteten Immissionsorte mit der Gebiets-einstufung, den heranzuziehenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm [4] sowie im Rahmen der städtebaulichen Planung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005 ([1], [2]) zusammengestellt. Die Lage der Immissionsorte ist zusätzlich in den Übersichtsplänen in Anhang A, dargestellt.

Auf einem Grundstück am Ochsenweg mit der postalischen Adresse Ochsenweg 20 (Flurstücke 114/3 und 114/9) wurde bei der Ortsbesichtigung [49] eine unbebaute Fläche vorgefunden. Gemäß den Angaben der Stadt Bad Bramstedt ist hier eine Bebauung mit schutzbedürftigen (Wohn-)Räumen möglich, sodass nach den Nrn. 2.3 und A.1.3 b TA Lärm [4] ein Immissionsort für unbebauten Flächen zu berücksichtigen ist, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Tabelle 4. Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufung, Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [4] sowie den Orientierungswerten der DIN 18005 ([1], [2]).

Bezeichnung	Ein- stufung	Immissions- richtwerte		Orientierungs- werte nach DIN 18005	
		tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23, Westfassade, 2. OG	WA	55	40	55	40
IO-1.2 Parkstr. 23, Nordfassade, EG	WA	55	40	55	40
IO-1.3 Parkstr. 23, Ostfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-2.1 Parkstr. 14, Westfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-2.2 Parkstr. 14, Ostfassade, EG	WA	55	40	55	40
IO-3 Parkstr. 12, Westfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-3.1 Ochsenweg 18, Südwestfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-3.2 Ochsenweg 18, Südfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-4 Ochsenweg 10, Südwestfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-5 Ochsenweg 6, Südwestfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40
IO-6 Hamburger Str. 56, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO-7 Hamburger Str. 58 a, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO-8 Hamburger Str. 58 c, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO--9 Hamburger Str. 60, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO-10 Flurstücke 114/3 und 114/9 (ehem. Ochsenweg 20, Westfassade, 1. OG)	WA	55	40	55	40
IO-11 Hamburger Str. 54, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO-12 Hamburger Str. 52, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO-13 Hamburger Str. 50, Ostfassade, 1. OG	MI	60	45	60	45
IO-14 Hamburger Str. 41, Südfassade, 1. OG	WA	55	40	55	40

5 Ermittlung der Geräusche der geplanten Feuerwehrwache

5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Für die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan ist von den nachfolgenden Rahmendaten für den Betrieb der künftigen Feuerwache auszugehen ([32]):

- An 60 Abenden im Jahr findet Ausbildung im und am Feuerwehrhaus statt, dazu kommen ca. 25 Mitglieder. Übungsabende enden in der Regel um 22:00 Uhr. Alle Mitglieder verlassen in der Zeit zwischen 22:00 und 24:00 Uhr den Parkplatz. Für die schalltechnische Untersuchung wird im Nachtzeitraum (d. h. nach 22:00 Uhr) von 25 Pkw-Fahrten ausgegangen, die die Stellplätze verlassen. Die Ausfahrt erfolgt nach 22:00 Uhr ausschließlich über die nordwestliche Zu- und Abfahrt der Pkw-Stellplatzanlage.
- Die Gerätewarte sind in der Zeit von Montag bis Freitag (7:00 – 16:00 Uhr) im Feuerwehrhaus und warten und pflegen alle Gerätschaften. Unter anderen lassen sie einige Geräte (z. B. Motorsägen, Hochdrucklüfter und Generatoren) einmal pro Woche testweise laufen.
- Jedes Einsatzfahrzeug wird in der Regel 45 Mal im Jahr gewaschen und dafür in die Waschhalle gefahren.
- Im Durchschnitt etwa 27 Mal pro Jahr gibt es Vollalarme. In diesem Fall kommen ca. 54 Mitglieder zum Feuerwehrhaus und rücken mit 8 – 9 Fahrzeugen aus. Zur durchschnittlichen Aufteilung der Einsatzfälle auf den Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) liegen keine gesonderten Erkenntnisse vor [44].
- Im Durchschnitt etwa 200 Mal pro Jahr gibt es kleinere oder mittlere Einsätze. Diese teilen sich etwa wie folgt auf [44]:
 - Ca. 22 mittlere und kleine Einsätze in der Zeit von 0:00 bis 6:00 Uhr.
 - Ca. 125 mittlere und kleine Einsätze in der Zeit von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr.
 - Ca. 53 mittlere und kleine Einsätze in der Zeit von 18:00 bis 24:00 Uhr.

In diesen Fällen kommen zwischen 25 – 31 Mitglieder zum Feuerwehrhaus und rücken mit drei bis vier Fahrzeugen aus.

- Die Einsatzfahrzeuge fahren über die Westanbindung an die Hamburger Straße. Die Pkw erschließen das Gelände über die Nordanbindungen. Eine weitere Anbindung nach Osten an den Ochsenweg wird nicht für den regelmäßigen Zu- und Abfahrtsverkehr (d. h. für den regulären Betrieb und für Einsätze) genutzt, sondern dient lediglich als Notzufahrt.

5.2 Belastungen Übungen/Dienste

Durch den regelmäßigen Betrieb der Wache im Rahmen von Übungen und Schulungen sowie Wartungsarbeiten sind im Wesentlichen die im Freien stattfindenden Vorgänge und Anlagen als immissionsrelevant zu betrachten. Auf Basis der vorliegenden Informationen [30] werden folgende relevante Schallquellen betrachtet (siehe auch Lageplan in Anhang A, Seite 2):

- Fahr-, Rangier- und Parkvorgänge der Feuerwehrfahrzeuge,
- Parkplatznutzung und Pkw-Verkehr,
- Nutzung der Waschhalle,
- Probetrieb von Geräten zu Testzwecken und für den Übungsbetrieb,
- haustechnische Anlagen, (zum Beispiel raumluftechnische Anlagen - RLT).

Ein Ausbildungsbetrieb im Freien, mit Kommunikationsgeräuschen findet vor Ort nicht statt [32]. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird folgendes Szenario modelltechnisch zugrunde gelegt:

- Für die Regelausbildung füllt sich der Parkplatz mit insgesamt 59 Pkw-Stellplätzen vollständig. Nach der Übung leert sich dieser wieder vollständig.
- Im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) erfolgt in der ungünstigsten Nachtstunde eine Abfahrt von 25 Pkw-Bewegungen von der nördlichen Stellplatzanlage, wobei der gesamte nördliche Stellplatzbereich als möglicher Abfahrtsbereich modelltechnisch berücksichtigt wird. Auf dem östlichen Stellplatz finden nachts keine Bewegungen statt.
- Die Zufahrten der Pkw-Stellplatzanlagen erfolgt zu 100 % über die Nordwestanbindung an die Hamburger Straße. Die Zu- und Abfahrten erfolgen über die nordwestliche Zu- und Abfahrt zur Stellplatzanlage. Im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) können Abfahrten über die östliche Abfahrt erfolgen. Eine Pkw-Abfahrt über die östliche Abfahrt ist nachts nicht zulässig.
- Ferner ist jeweils ein Waschvorgang von insgesamt elf Einsatzfahrzeugen im Tagzeitraum (außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm [4], d. h. in der Zeit von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr) zu betrachten. Hierfür wird eine Fahrt der Einsatzfahrzeuge von den jeweiligen Stellplätzen zur Waschanlage und zurück, inkl. Rangierfahrten, angesetzt.
- Probetrieb von Geräten zu Testzwecken und für den Übungsbetrieb. Es wird von einem Gerät (z. B. einer Kettensäge oder einem Dieselgenerator) ausgegangen.
- Probetrieb der Netzersatzanlage: Ca. einmal pro Monat muss tags die Netzersatzanlage auf Funktionstüchtigkeit geprüft werden. Der Probetrieb ist an Werktagen tags außerhalb der Ruhezeiten (d. h. zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr durchzuführen). Es wird in der Schallprognose ein einstündiger Probetrieb angesetzt.

- Für die schalltechnische Prognose wird zudem ein durchgängiger Einsatz tags und nachts der haustechnischen Anlagen angesetzt. Hierzu gehören eine Wärmepumpe und eine RLT-Anlage für die Küche sowie die Küchenabluft. Diese Geräte sind über Dach des Technikbereichs angeordnet. Eine weitere RLT-Anlage für Nebenräume ist über Dach an der Südseite des Gebäudes angeordnet.

In Summe ergeben sich folgende Belastungen (Übungen/Dienste):

Tabelle 5. Belastungen im Lastfall Übungen/Dienste.

Teilverkehr	Anzahl	Einsatzzeit	
		tags 6 – 22 Uhr	nachts 1 h
Anzahl der Zu- und Abfahrten			
Ausbildungsbetrieb			
Pkw gesamt	59	118	25
Pkw-Parkplatz	59	118	25
Pkw	59	118	25
Lkw	2	8	--
Einsatzfahrzeuge zur Waschanlage	11	22	--
Technische Gerätschaften prüfen	1	1 h	1 h
Netzersatzanlage prüfen	1	1 h	1 h
Haustechnische Anlagen (z. B. Klima-/ RLT-Anlagen)	1	16 h	1 h

5.3 Belastungen Einsatz und Teileinsatz

Im Einsatz- und Teileinsatzfall kann davon ausgegangen werden, dass die Einsatzkräfte überwiegend mit dem Pkw den Feuerwehrstandort erreichen und ihr Fahrzeug auf den beiden Stellplatzflächen abstellen.

Für den Tagzeitraum wird ein Einsatzfall angenommen, bei dem die Einsatzfahrzeuge (in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) ein- und ausrücken und jeweils ein Vorgang (ein- oder ausrücken, inkl. Pkw-Bewegungen) innerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm [4] erfolgt. Die Lage der Schallquellen ist im Anhang A, Seite 3 dargestellt.

Im Nachtzeitraum ist die maßgebliche Nachtstunde zu betrachten. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Einsatz (mit Ausrücken und wieder Einrücken der Fahrzeuge) nicht innerhalb von 60 Minuten abgeschlossen wird. Im vorliegenden Fall wird die Rückkehr der Einsatzfahrzeuge und die weiteren Aktivitäten nach dem Einsatz, z. B. Rangieren der Einsatzfahrzeuge und das Verlassen des Standortes im Privat-Pkw nach dem Einsatz berücksichtigt. Das Ausrücken der Einsatzfahrzeuge erfolgt für gewöhnlich in einer vorhergehenden Nachtstunde oder am Tage. Somit sind diese bereits über den gewählten Ansatz für die Tagzeit erfasst.

Folgender Emissionsansatz wird tags wie nachts für den Lastfall **Volleinsatz** untersucht:

- Rückkehr der insgesamt neun Einsatzfahrzeuge und Abstellen der Fahrzeuge auf den Stellplatzflächen,
- Abfahrt der Feuerwehrräfte nach dem Einsatz im Pkw, mit insgesamt 54 Pkw-Abfahrten. Davon werden 50 Abfahrten von der nördlichen Stellplatzanlage mit insgesamt 50 Stellplätzen berücksichtigt sowie 4 Abfahrten von den beiden Lkw-Stellplätzen, die im Einsatzfall auch zum Abstellen der Pkw genutzt werden können [45].

Folgender Emissionsansatz wird tags wie nachts für den Lastfall **Teileinsatz** untersucht:

- Rückkehr der insgesamt vier Einsatzfahrzeuge und Abstellen der Fahrzeuge auf den Stellplatzflächen,
- Abfahrt der Feuerwehrräfte nach dem Einsatz im Pkw, mit insgesamt 28 Pkw-Abfahrten.

Im Falle eines Notfalleinsatzes erfolgt eine stille Alarmierung der Einsatzkräfte, so dass kein Sirenenbetrieb im Vorfeld des Einsatzes auftritt. Erst mit dem Verlassen des Betriebsgrundstücks, d. h. mit dem Eintritt der Fahrzeuge in den öffentlichen Straßenverkehr wird, sofern hierfür ein Anlass besteht, von den Einsatzfahrzeugen das Martinshorn aktiviert ([41], [42]).

Grundsätzlich wird auch für diesen Fall für die schalltechnische Prognose davon ausgegangen, dass haustechnische Anlagen (RLT-Einheiten und Wärmepumpe) tags und nachts im Betrieb sind. Im vorliegenden Fall erfolgt die schalltechnische Prüfung für die Lastfälle Einsatz „Vollalarm“ und „Teileinsatz“ und mit den folgenden Belastungsansätzen:

Tabelle 6. Belastungen im Lastfall Einsatz (Vollalarm) und Teileinsatz.

Teilverkehr	Anzahl	Einsatzzeit	
		tags	nachts
		6 – 22 Uhr	1 h
Anzahl der Zu- und Abfahrten			
Einsatzfall (Vollalarme)			
Pkw gesamt	54	54	54
<i>Teilverkehre Pkw-Stellplatzanlage</i>			
Pkw-Parkplatz	54	108	54
Pkw	54	108	54
<i>Teilverkehre Einsatzfahrzeuge</i>			
Einsatzfahrzeuge gesamt	9	9	9
Teileinsatzfall			
Pkw gesamt	28	56	28
<i>Teilverkehre Pkw-Stellplatzanlage</i>			
Pkw-Parkplatz	28	56	28
Pkw	28	56	28
Allgemeines			
Einsatzfahrzeuge gesamt	4	4	4
Haustechnische Anlagen (z. B. Klima- / RLT-Anlagen)	1	16	1 h

5.4 Ansätze für die Schallemissionen

5.4.1 Nicht-stationäre Geräuschquellen

Für die nicht-stationären Quellen (Einsatzfahrzeuge, d. h. Lkw-Park- und Fahrvorgänge und Pkw-Fahrten der Feuerwehrleute) wurden die schalltechnischen Ansätze den aktuellen Literaturangaben ([20], [17]) entnommen.

Entsprechend dem technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen [16] kann für Lkw von folgenden einem zeitlich gemittelten Schalleistungspegel pro Stunde und Meter Wegstrecke ausgegangen werden:

- Lkw < 12 t zul. Gesamtgewicht: $L_{WA}' = 62 \text{ dB(A)/m/h}$
- Lkw ≥ 12 t zul. Gesamtgewicht: $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m/h}$

Für Rangierfahrten wird hierzu zuzüglich ein Rangierzuschlag von 5 dB(A) berücksichtigt [16].

Gemäß den Angaben der Feuerwehr Bad Bramstedt setzt sich die Fahrzeugflotte aus folgenden Fahrzeugen zusammen [38]:

- ELW I (Einsatzleitwagen), 4,2 t zul. Gesamtgewicht, Sprinter ohne Luftdruckbremse
- HLF (Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug), 14 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen
- DLK (Drehleiter mit Korb), 16 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen
- TLF (Tanklöschfahrzeug), 18 t zul. Gesamtgewicht, MAN TGA mit Druckluftbremsen
- GWN (Gerätewagen Nachschub), 7,5 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen
- LF 20 (Löschgruppenfahrzeug), 14 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen
- Hygiene Komponente/ ELW II + Anhänger, 3,5 t zul. Gesamtgewicht, MB Sprinter mit 3,5 t, Anhänger ohne Druckluftbremsen
- RW (Rüstwagen), 14 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen
- GWN (Gerätewagen Nachschub), 7,5 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen
- MTW (Mannschaftstransportwagen), 3,2 t zul. Gesamtgewicht, MB Atego mit Druckluftbremsen

Unter Berücksichtigung der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte und der angegebenen Tonnagen der Fahrzeuge kann über alle Fahrzeuge ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel pro Stunde und Meter Wegstrecke von 62 dB(A)/m/h abgeleitet werden. Dieser wird für die weitere Betrachtung zugrunde gelegt.

Für den Lastfall Übungen/ Dienste wird für die Lkw-Bewegungen mit Fahren und Rangieren eine Flächenquelle modelliert. Je Lkw- wird eine Vorwärtsfahrbewegung mit einer Streckenlänge von 75 m und eine Rangierstrecke mit 20 m angenommen, die das jeweilige Fahrzeug im Mittel zur Waschstraße und zurück zum Lkw-Stellplatz vornimmt. In Summe ergibt sich mit diesem Ansatz ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 84$ dB(A) je Vorgang und Stunde.

Die Strecken der Einsatzfahrzeuge für dem Einsatzfall (Rückkehr vom Vollalarm oder Teileinsatz) werden als Flächenquellen mit einer mittleren Streckenlänge je Fahrzeug von 10 m berücksichtigt. Sodann erfolgt das Rangieren (Rückwärtsfahrt in die Parkposition). In Summe ergibt sich mit diesem Ansatz ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 72$ dB(A) je Vorgang und Stunde. Die Rangierfahrten der Einsatzfahrzeuge rückwärts in die jeweilige Parkposition werden als Flächenquelle modelliert, wobei je Fahrzeug eine Fahrstrecke von 20 m berücksichtigt wird. Für den Rangiervorgang ergibt sich sodann ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80$ dB(A) je Vorgang und Stunde.

Für den Pkw-Fahrverkehr ($Pkw \leq 2,8$ t) und die Parkvorgänge werden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [17] berücksichtigt. Danach ist für den Pkw-Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände von einem zeitlich gemittelten Schalleistungspegel pro Stunde und Meter von $L_{WA}' = 47,5$ dB(A) auszugehen. Hierzu wird ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche von $D_{StrO} = 1,0$ dB berücksichtigt (Pflaster¹). Die ermittelten Geräuschemissionen von Pkw-Parkplätzen nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [17] (Abschnitt 8.2.2) werden jeweils für die zusammenhängenden Flächen der Pkw-Stellplatzanlagen in Ansatz gebracht. Das getrennte Verfahren nach Parkplatzlärmstudie [17] modelliert für einen Parkplatz die Fahr- und Parkbewegungen getrennt, wobei für die jeweiligen Parkvorgänge der Pkw ein Schalleistungspegel je Vorgang von 67 dB(A) inklusive eines Zuschlags für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A) berücksichtigt wird.

¹ Die aktuelle Planung sieht ein fugenarmes Pflaster (Fugenbreite kleiner 3 mm, [38]) vor, wobei nach Vorgaben der Unfallversicherung gleiche Belagsoberflächen vom parkenden Fahrzeug bis zum Gebäude anzusetzen sind [38].

Tabelle 7. Ansätze der Geräuschemissionen, bezogen auf den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden tags mit Betrieb, der Stellplatzanlage für den Lastfall Übung/Dienst tags.

Bezeichnung	Anzahl Stellplätze	Bewegungsfaktor (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde)	L_{WA} in dB(A)
Bereich Pkw 1	16	0,13	73,1
Bereich Pkw 2	34	0,13	77,8
Bereich Pkw 3	9	0,13	68,5
Bereich Lkw	2	0,25	78,0

Tabelle 8. Ansätze der Geräuschemissionen, bezogen auf den Beurteilungszeitraum der lautesten Nachtstunde, der Stellplatzanlage für den Lastfall Übung/Dienst nachts.

Bezeichnung	Anzahl Stellplätze	Bewegungsfaktor (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde)	L_{WA} in dB(A)
Bereich Pkw 1	16	0,5	77,0
Bereich Pkw 2	34	0,5	80,3

Tabelle 9. Ansätze der Geräuschemissionen, bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum mit Betrieb, der Stellplatzanlage für den Lastfall Einsatz (Vollalarm), tags und nachts.

Bezeichnung	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungsfaktor (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde)	L_{WA} in dB(A)
Bereich Pkw 1	tags	16	0,13	73,1
Bereich Pkw 2	tags	34	0,13	77,8
Bereich Lkw (Nutzung durch Pkw)	tags	4	0,13	65,0
Bereich Pkw 1	nachts	16	1,00	80,0
Bereich Pkw 2	nachts	34	1,00	83,3
Bereich Lkw (Nutzung durch Pkw)	nachts	4	1,00	74,0

Tabelle 10. Ansätze der Geräuschemissionen, bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum mit Betrieb, der Stellplatzanlage für den Lastfall Teileinsatz tags und nachts.

Bezeichnung	Zeitraum m	Anzahl Stellplätze	Bewegungsfaktor (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde)	L_{WA} in dB(A)
Bereich Pkw 1	tags	16	0,07	70,6
Bereich Pkw 2	tags	34	0,07	75,3
Bereich Pkw 1	nachts	16	0,56	77,5
Bereich Pkw 2	nachts	34	0,56	80,8

Die Berechnungsdetails sind im Anhang dargestellt.

5.4.2 Stationäre Geräuschquellen

Für den Einsatz der Waschanlage wird nach der Tankstellenlärmstudie ([19], Tabelle 8) ein Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,1h} = 76,9$ dB(A) für den einen Vorgang pro Stunde (Waschvorgang: Tor offen, Trockenvorgang: Tor geschlossen) angesetzt.

Für technische Gerätschaften, die während der Ausbildung tags eingesetzt werden oder im Rahmen der Wartung in Betrieb genommen werden, wird ein pauschaler Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) berücksichtigt. Die Einwirkzeit wird mit einer Stunde pro Tag angenommen².

Für den Probebetrieb der Netzersatzanlage (NEA) werden, in Ermangelung einer Detailplanung, pauschale Ansätze berücksichtigt. Geräuschquellen während des Betriebs der NEA sind regelmäßig die Zu- und Abluftöffnungen sowie der Abgaskamin über Dach. Die Zu- und Abluftöffnungen und der Abgasstrang sind mit Schalldämpfern auszustatten (Zu- und Abluftöffnungen: Kulissenschalldämpfer, Abgasstrang: Schalldämpfersystem unter Berücksichtigung der Motorzündfrequenz). Im vorliegenden Fall wird, in Ermangelung einer detaillierten Planung, zusammengefasst eine pauschale Quelle für den Betrieb der NEA mit einem Schalleistungspegel von in Summe $L_{WA} = 85$ dB(A) berücksichtigt.

² Hinweis: Für den Einsatz von Motorkettensägen ist von einem Schalleistungspegel von bis $L_{WA} = 109$ dB(A) (inkl. Impulzzuschlag von 3,4 dB) auszugehen. Die Betriebszeit bei der Prüfung dieses Geräts wird mit höchstens zwei bis fünf Minuten angegeben [32]. Unter Berücksichtigung der Einwirkzeit von fünf Minuten ergibt sich für den Schalleistungspegel $L_{WA,1h} = 98$ dB(A) je Vorgang und Stunde.

Für die schalltechnische Prognose wird zudem ein durchgängiger Einsatz tags und nachts der haustechnischen Anlagen angenommen (vgl. die Abschnitte 5.2 und 5.3). Hierzu gehören eine Wärmepumpe und eine RLT-Anlage für die Küche sowie die Küchenabluft.

Im Rahmen der Vorplanung wurden Hinweise zur Geräuschminderung der haustechnischen Anlagen in die Objektplanung aufgenommen [39]:

- Der Bereich auf dem Dach des Feuerwehrgebäudes innerhalb welchem die Außengeräte der Wärmepumpe und RLT-Anlage für die Küche angeordnet sind, wird mit einer schalldichten Attika (Mindesthöhe GOK: 10,8 m) umgeben.
- Für die haustechnischen Geräuschquellen auf dem Dach des Gebäudes wird auf Grundlage der vorgelegten Informationen [40] von folgenden Schallleistungspegeln ausgegangen:
 - Wärmepumpe: Schallleistungspegel $L_{WA} = 75$ dB(A),
 - RLT-Anlage Küche: Schallleistungspegel $L_{WA} = 78$ dB(A),
 - RLT-Anlage Küchenabluft: Schallleistungspegel $L_{WA} = 54$ dB(A),
 - RLT-Anlage Nebenräume Küche: Schallleistungspegel $L_{WA} = 55$ dB(A).

Hinweis: Von den vorgenannten Prognoseansätzen für die haustechnischen Anlagen (Wärmepumpen, RLT-Anlagen, mit Nachtbetrieb) kann abgewichen werden, solange gewährleistet ist, dass die aus dem jeweiligen Anlagenbetrieb resultierenden Anteile am Geräuschpegel bei den schutzbedürftigen Nutzungen nach wie vor eingehalten werden. Abweichungen von den hier getroffenen Ansätzen können sich z. B. ergeben, wenn sich die örtliche Lage einzelner Schallquellen gegenüber der hier zugrunde gelegten Planung noch ändern sollten. Für den Betrieb insbesondere im Nachtzeitraum ist dann eine erneute schalltechnische Überprüfung zu empfehlen.

Die Lage der Quellen kann den Abbildungen im Anhang A entnommen werden.

6 Berechnung der Geräuschimmissionen

6.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mithilfe des EDV- Programmes Cadna/A (Datakustik GmbH, München, Programmversion 2025 [50]).

Für die o. g. Geräuschquellen erfolgt die Ausbreitungsrechnung nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ (Kap. A.2.3 der TA Lärm [4]). Berechnungsgrundlage für die Schallausbreitungsberechnung ist die DIN 9613-2 („Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [7]). Bei der Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [7] werden folgende Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt:

- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
- D_c die Richtwirkungskorrektur,
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C,
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes.
Hier wird das allgemeine Berechnungsverfahren nach Nr. 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [7] angewendet, da das Gelände zwischen Anlage und Immissionsorten flach ist. Als mittlerer Bodenabsorptionswert wird die Oberflächen generell von $G = 0,1$ für schallhartem Boden ausgegangen. Für die Bereiche, Grünstreifen und Rasen- oder Gartenflächen wird von einem tendenziell porösen Boden mit einem Bodenabsorptionswert von $G = 0,6$ ausgegangen.
- A_{bar} Hier wird die abschirmende Wirkung durch vorhandene Hindernisse berücksichtigt.
- C_{met} Meteorologische Korrektur nach Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2 [7]. Vorliegend wird eine meteorologische Korrektur C_{met} als konservativer Ansatz nicht berücksichtigt ($C_{met} = 0$ dB).

Das Plangebiet und die Umgebung sind aus schalltechnischer Sicht als eben anzusehen, so dass auf ein detailliertes Geländemodell verzichtet werden kann. Bei den Berechnungen wurden die Gebäude in der Nachbarschaft und die Bausauführung des vorgesehenen Feuerwehrgebäudes (gem. [36]) berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt an den o. g. Immissionsorten jeweils in den Etagen, für die nach einer Vorabschätzung die höchsten Pegelwerte angenommen werden können. Die Ergebnisse werden auf ganze dB gerundet angegeben, wobei die Rundungsregeln der DIN 1333 angewandt werden.

6.2 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R

Für die zu betrachtenden Immissionsorte mit Schutzanspruch des (oder vergleichbar dem eines) Allgemeinen Wohngebiets (WA) ist für den Tagzeitraum gemäß Nr. 6.5 TA Lärm [4] während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein Zuschlag von 6 dB zu vergeben.

6.3 Berechnungsergebnisse – Beurteilungspegel

Die Ergebnisse der Beurteilungspegelermittlung sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Lastfall Übungs-/Dienstbetrieb

Für die Berechnungen werden die Emissionsansätze aus dem Kapiteln 5.2 zugrunde gelegt. Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für den zugrunde gelegten Übungs-/Ausbildungsbetrieb sind in Tabelle 11 den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [4] gegenübergestellt.

Tabelle 11. Beurteilungspegel in dB(A) für den Betrieb der Feuerwehrwache an den Immissionsorten, Lastfall Übungs-/Dienstbetrieb.

Bezeichnung	Ein- stufung	Immissions- richtwerte				Planung	
		Übungs-/		Dienst- betrieb		tags dB(A)	nachts dB(A)
		tags	nachts	tags	nachts		
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	55	40	47	26		
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	55	40	52	28		
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	55	40	47	23		
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	55	40	46	24		
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	55	40	47	24		
IO-3 Parkstr. 12	WA	55	40	42	28		
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	55	40	41	31		
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	55	40	32	18		
IO-4 Ochsenweg 10	WA	55	40	45	41		
IO-5 Ochsenweg 6	WA	55	40	45	42		
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	60	45	54	40		
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	60	45	53	37		
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	60	45	51	34		
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	60	45	49	32		
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	55	40	38	28		
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	60	45	54	43		
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	60	45	51	43		
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	60	45	51	43		
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	55	40	50	47		

Zusammenfassend ist festzuhalten:

Für die betrachtete Planvariante mit Übungs- und Dienstbetrieb ergeben sich am Tage Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags wird an den Immissionsorten IO-1.1 bis IO-5, IO-10 und IO-14 eingehalten. An den Immissionsorten IO-6 bis IO-9 sowie IO-11 bis IO-13 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags eingehalten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für den Übungs- und Dienstbetrieb Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 40 dB(A) nachts wird an den Immissionsorten IO-4, IO-5 und IO-14 überschritten. An den übrigen Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte eingehalten. An den Immissionsorten im Mischgebiet wird der MI-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts eingehalten.

Lastfall Einsatz (Vollalarm)

Für die Berechnungen werden die Emissionsansätze aus dem Kapitel 5.3 zugrunde gelegt.

Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für den zugrunde gelegten Lastfall *Einsatz (Vollalarm)* sind in Tabelle 12 den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [4] gegenübergestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen:

Im betrachteten Fall Einsatz „*Vollalarm*“ ergeben sich am Tage Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags werden an den Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten.

Für den Einsatzfall „*Vollalarm*“ nachts werden Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) prognostiziert. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts wird an den Immissionsorten IO-1.1 bis IO-5, IO-10 und IO-14 zum Teil deutlich, um bis zu 11 dB, überschritten. An den Immissionsorten IO-6 bis IO-9 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts ebenfalls teilweise deutlich, um bis zu 6 dB überschritten.

Tabelle 12. Beurteilungspegel in dB(A) für den Betrieb der Feuerwehrwache an den Immissionsorten, Lastfall Einsatz.

Bezeichnung	Ein- stufung	Immissions- richtwerte		Planung	
				Einsatz	
		tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	55	40	43	48
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	55	40	45	50
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	55	40	35	39
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	55	40	34	38
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	55	40	32	36
IO-3 Parkstr. 12	WA	55	40	31	33
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	55	40	32	34
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	55	40	21	23
IO-4 Ochsenweg 10	WA	55	40	41	44
IO-5 Ochsenweg 6	WA	55	40	42	45
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	60	45	42	51
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	60	45	42	51
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	60	45	42	50
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	60	45	40	49
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	55	40	29	31
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	60	45	42	51
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	60	45	40	48
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	60	45	40	48
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	55	40	48	51

Lastfall Teileinsatz

Für die Berechnungen werden die Emissionsansätze aus dem Kapitel 5.3 zugrunde gelegt.

Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für den zugrunde gelegten Lastfall *Teileinsatz* sind in Tabelle 13 den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [4] bzw. den gleichhohen Orientierungswerten der DIN 18005 [1] gegenübergestellt.

Tabelle 13. Beurteilungspegel in dB(A) für den Betrieb der Feuerwehrrwache an den Immissionsorten, Teileinsatz.

Bezeichnung	Ein- stufung	Immissions- richtwerte		Planung	
				Teileinsatz	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	55	40	40	45
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	55	40	41	46
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	55	40	32	36
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	55	40	31	35
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	55	40	29	33
IO-3 Parkstr. 12	WA	55	40	29	31
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	55	40	30	32
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	55	40	19	20
IO-4 Ochsenweg 10	WA	55	40	39	41
IO-5 Ochsenweg 6	WA	55	40	40	42
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	60	45	39	47
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	60	45	39	48
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	60	45	38	47
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	60	45	37	45
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	55	40	27	29
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	60	45	39	48
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	60	45	38	45
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	60	45	38	45
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	55	40	45	48

Für den betrachteten Fall *Teileinsatz* ergeben sich am Tage Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags werden an den Immissionsorten eingehalten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für den Fall *Teileinsatz* Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts wird an den Immissionsorten IO-1.1 und IO-1.2 sowie IO-4 und IO-5, IO-10 und IO-14 um bis zu 8 dB überschritten. An den Immissionsorten im Mischgebiet (MI) wird der MI-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts um bis zu 3 dB überschritten.

6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm [4] dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im vorliegenden Fall dürfen die max. Spitzenpegel einen Beurteilungspegel von bis zu 85 dB(A) tags an den Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet (WA) und 90 dB(A) tags an den Immissionsorten Mischgebiet nicht überschreiten. Im Nachtzeitraum sind maximale Spitzenpegel von 60 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet bzw. 65 dB(A) im Mischgebiet zulässig. Ergänzend kann für Feuerwehrstandorte im Zuge einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4] im Einsatzfall ein Maximalpegel von bis zu 80 dB(A) nachts als zumutbar erachtet werden (vgl. die Ausführungen im Abschnitt 3.5).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen können am Tage (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) während des *Übungs-/Dienstbetrieb* durch die Betätigung der Lkw-Betriebsbremse (Entlüftungsgeräusche), beschleunigte Lkw-Fahrten sowie durch Pkw-Türen- und Kofferraumklappen auf der Pkw-Stellplatzanlage auftreten (vgl. Abbildung 3). Im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) sind während des *Übungs-/Dienstbetrieb* lediglich kurzzeitige Geräuschspitzen Pkw-Türen- und Kofferraumklappen auf der Pkw-Stellplatzanlage zu erwarten. Im *Einsatzfall* können nachts auch kurzzeitige Geräuschspitzen durch die vorgenannten Vorgänge Lkw-Betriebsbremse (Entlüftungsgeräusche) und beschleunigte Lkw-Fahrten stattfinden.

Für das Pkw-Türen- und Kofferraumklappen liegen gemäß [17] neuere Erkenntnisse vor. Demnach ist für das Pkw-Kofferraumklappen von einem maximalen Schalleistungspegel des Vorgangs von $L_{WAmax} = 95,5$ dB(A) und für Pkw-Türenklappen von $L_{WAmax} = 90,5$ dB(A) für den Vorgang auszugehen [17]. Zur Berücksichtigung der Geräuschspitzen werden für die Lkw-Luftdruckbremse (Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems) eines Einsatzfahrzeuges (> 2,8 t) ein maximaler Schalleistungspegel des Vorgangs von $L_{WAmax} = 103,5$ dB(A) [17] und für beschleunigte Lkw-Abfahrten gemäß [17] $L_{WAmax} = 104,5$ dB(A) berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.



Abbildung 3. Lage der Quellen, Spitzenpegel [36].

Tabelle 14. Immissionsorte, Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm, berechnete maximale Spitzenpegel in dB(A).

Bezeichnung	Ein- stufung	Spitzenpegel				
		Maximal zul. Spitzenpegel		Übungs-/Dienst- betrieb		Einsatz- fall
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	nachts dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	85	60	65	41	65
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	85	60	70	45	70
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	85	60	62	34	62
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	85	60	57	29	57
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	85	60	58	35	54
IO-3 Parkstr. 12	WA	85	60	55	43	49
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	85	60	53	45	45
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	85	60	45	32	34
IO-4 Ochsenweg 10	WA	85	60	55	55	55
IO-5 Ochsenweg 6	WA	85	60	56	56	56
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	90	65	62	53	62
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	90	65	67	50	67
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	90	65	69	47	69
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	90	65	67	45	67
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	85	60	51	42	42
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	90	65	59	57	59
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	90	65	57	57	57
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	90	65	57	57	57
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	85	60	64	64	64

Es zeigt sich, dass die Vorgaben zu den Spitzenpegel am Tage nach TA Lärm [4] überall eingehalten werden.

Im Nachtzeitraum ergibt für den Übungs-/Dienstbetrieb ohne zusätzliche Maßnahmen zur Geräuschminderung durch die Vorgänge „Türen- bzw. Kofferraumschlagen“ der Pkw auf der nördlichen Pkw-Stellplatzfläche eine Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels von 60 dB(A) nachts am Immissionsort im Norden (IO-14).

Für den Einsatzfall nachts ergeben sich nachts an den Immissionsorten maximale Spitzenpegel von bis zu 69 dB(A). Der maximal zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) nachts im Mischgebiet (MI) (60 dB(A) nachts im Allgemeinen Wohngebiet (WA)) wird nicht eingehalten. Sofern im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4] für den Einsatzfall ein Maximalpegel von bis zu 80 dB(A) nachts als zumutbar erachtet wird, wird dieser Wert eingehalten.

6.5 Zusätzliche Maßnahmen zur Lärminderung

Nach den Ergebnissen der vorherigen Abschnitte sind im Nachtzeitraum sowohl für den Fall mit Übungsdiensten als auch für den Betriebsfall Einsatz- und Teileinsatz zum Teil deutliche Überschreitungen der nächtlichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] in der Nachbarschaft zu verzeichnen. Pegelbestimmend hierfür sind insbesondere die Geräuschimmissionen durch Fahr- und Rangiertätigkeiten der Einsatzfahrzeuge sowie Pkw-An- und Abfahrten durch die Kameraden der Feuerwehr. Des Weiteren ergeben sich nach den Ergebnissen des vorhergehenden Abschnitts nächtliche Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm [4].

Im Rahmen der Vorplanung wurden bereits Hinweise zur Geräuschminderung der haustechnischen Anlagen in die Objektplanung aufgenommen (vgl. Abschnitt 5.4.2):

- Der Bereich auf dem Dach des Feuerwehrgebäudes innerhalb welchem die Außengeräte der Wärmepumpe und RLT-Anlage für die Küche angeordnet sind, wird mit einer schalldichten Attika (Mindesthöhe GOK: $H = 10,8$ m) umgeben.
- Vorgaben zu den maximal zulässigen Geräuschemissionen der haustechnischen Anlagen (Wärmepumpe und RLT-Anlagen) nach Abschnitt 5.4.2.

Zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen hinreichender Wirksamkeit kommen zudem zum Schutz der Nachbarschaft im Norden, Nordosten und Süden des Anlagenstandorts in Betracht. Für die unmittelbare Nachbarschaft an der Hamburger Straße (Immissionsorte IO-6 bis IO-9 und IO-11 bis IO-13) sind demgegenüber aufgrund der örtlichen Situation keine ausreichend wirksamen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Geräuschen der Fahr- und Rangiertätigkeiten der Einsatzfahrzeuge möglich. Die Hauptgeräuschquellen, d. h. die Kfz-Zu- und Abfahrten, sind nach Westen durch Lärmschutzwände nicht relevant minderbar, da die Immissionsorte direkt gegenüber den Ein- und Ausfahrten der Kfz liegen.

Als Maßnahme zur Lärminderung nach Norden, Nordosten und Süden werden folgende kumulative Maßnahmen geprüft:

- Lärmschutzwand an der Südgrenze des Betriebsgrundstücks,
 - Länge $L = 9,0$ m, Mindesthöhe von Ost nach West von 2,0 m auf 4,8 m GOK ansteigend,
 - Südwesten: Länge 9,0 m, Mindesthöhe 4,8 m über GOK,
- Lärmschutzwand an der Ostgrenze der nördlichen Parkplatzanlage,
 - Länge $L = 30,0$ m,
 - Mindesthöhe $H = 3,0$ m über GOK,

- Lärmschutzwand an der Nordgrenze des Betriebsgrundstücks,
 - Auskragung Richtung Parkplatz
 - Länge $L = 49,0$ m,
 - Mindesthöhe $H = 4,0$ m über GOK
 - Auskragung: Gesamthöhe mindestens $H = 4,0$ m, davon $2,5$ m senkrecht aufsteigend und dann mit einem 45° - Winkel nach innen, zum Feuerwehrgelände hin, einknickend (Teilhöhe des eingeknickten Teils: $1,5$ m), (siehe die schematische Darstellung in Abbildung 4).

Alle Lärmschutzwände sind quellseitig hochabsorbierend auszuführen. Die für die Lärmschutzwände angegebenen Mindesthöhen über Geländeoberkannte (GOK) beziehen sich auf die jeweilige Geländehöhe im Plangebiet (d. h. die quellseitige Geländehöhe).

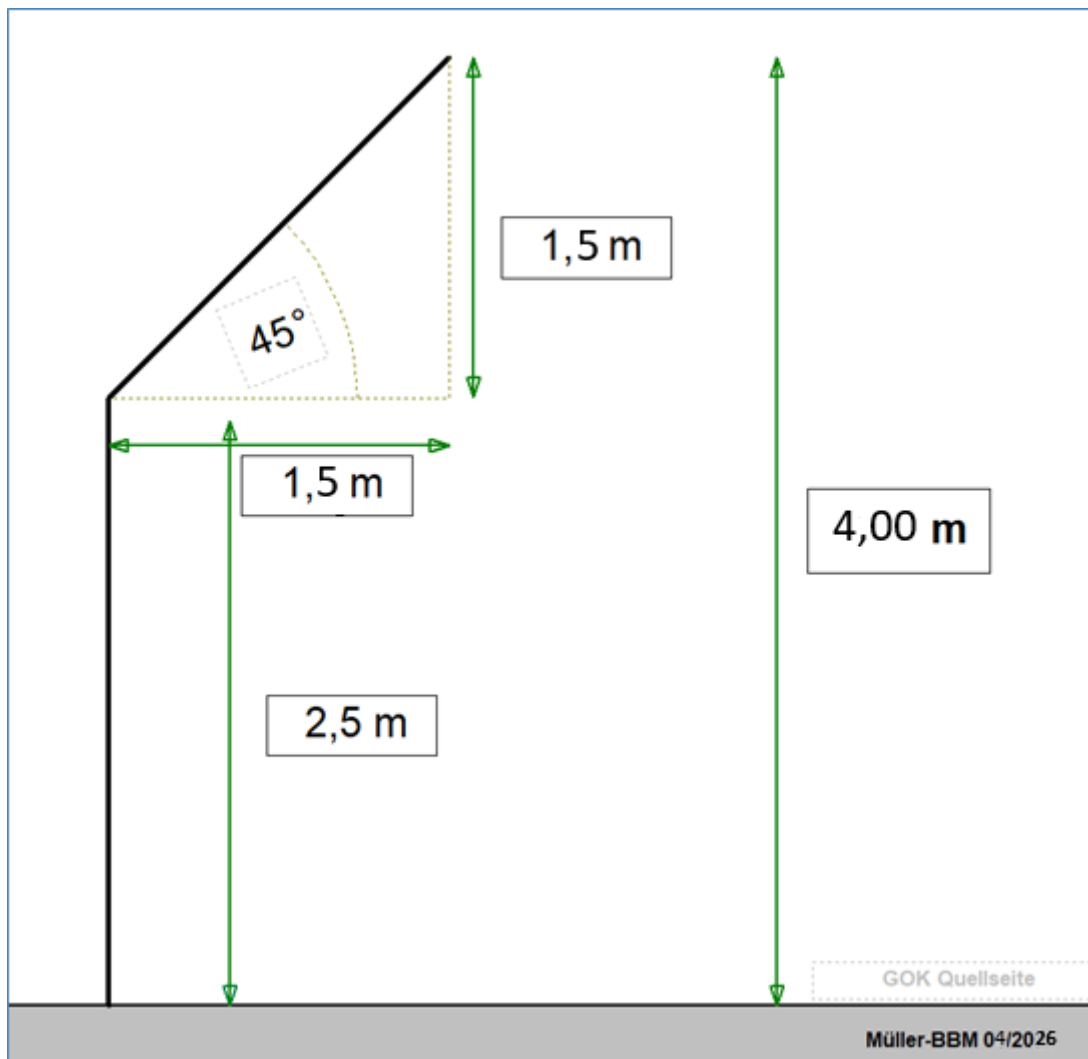


Abbildung 4. Schematische Darstellung zur Veranschaulichung einer Lärmschutzwand mit Auskragung, hier: Gesamthöhe der Lärmschutzwand $H = 4,0$ m, davon $2,5$ m senkrecht aufsteigend und dann mit einem 45° - Winkel nach innen einknickend (Teilhöhe des eingeknickten Teils: $1,50$ m).

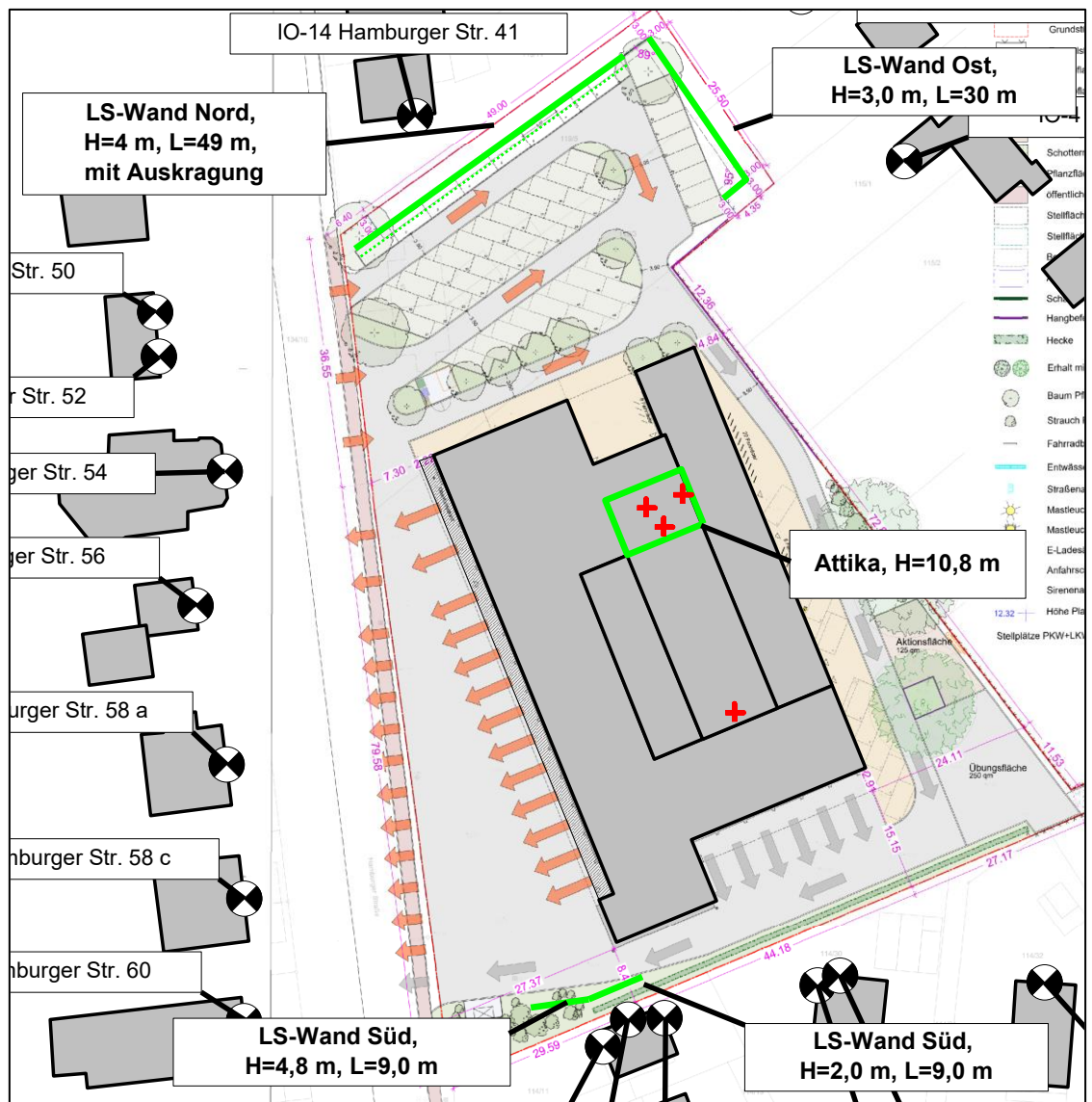


Abbildung 5. Lageplan mit geprüften Lärminderungsmaßnahmen [30].

Mit den oben genannten Lärminderungsmaßnahmen wurden die Berechnungen der Beurteilungspegel erneut durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind den nachfolgenden Abschnitten zu entnehmen.

6.6 Beurteilungspegel mit zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen

Lastfall Übungs-/Dienstbetrieb mit Lärminderungsmaßnahmen

Für die Berechnungen werden die Emissionsansätze aus dem Kapitel 5.2 zugrunde gelegt. Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für den zugrunde gelegten Übungs-/Ausbildungsbetrieb sind in Tabelle 15 den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [4] gegenübergestellt.

Tabelle 15. Beurteilungspegel in dB(A) für den Betrieb der Feuerwehrawache an den Immissionsorten, Lastfall Übungs-/Dienstbetrieb + Lärminderungsmaßnahmen (LMM).

Bezeichnung	Ein- stufung	Immissions- richtwerte		Beurteilungs-pegel mit LMM	
				Übungsbetrieb	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	55	40	46	26
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	55	40	46	22
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	55	40	47	23
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	55	40	46	24
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	55	40	47	24
IO-3 Parkstr. 12	WA	55	40	42	28
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	55	40	41	31
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	55	40	32	18
IO-4 Ochsenweg 10	WA	55	40	45	39
IO-5 Ochsenweg 6	WA	55	40	43	38
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	60	45	54	40
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	60	45	53	36
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	60	45	51	34
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	60	45	49	32
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	55	40	38	27
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	60	45	54	43
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	60	45	51	42
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	60	45	51	42
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	55	40	45	40

Zusammenfassend ist festzuhalten:

Für die betrachtete Planvariante mit Übungs- und Dienstbetrieb ergeben sich am Tage Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags wird an den Immissionsorten IO-1.1 bis IO-5, IO-10 und IO-14 eingehalten. An den Immissionsorten im Mischgebiet wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags eingehalten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für den Übungs- und Dienstbetrieb Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) im Mischgebiet und bis zu 40 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 40 dB(A) nachts wird an den Immissionsorten in den Allgemeinen Wohngebieten eingehalten. An den weiteren Immissionsorten im Mischgebiet wird der MI-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts ebenfalls eingehalten.

Lastfall Einsatz (Vollalarm) mit zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen

Für die Berechnungen werden die Emissionsansätze aus dem Kapitel 5.3 zugrunde gelegt.

Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für den zugrunde gelegten Lastfall Einsatz (*Vollalarm*) sind in Tabelle 16 den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [4] gegenübergestellt.

Tabelle 16. Beurteilungspegel in dB(A) für den Betrieb der Feuerwehrrwache an den Immissionsorten, Lastfall Einsatz (Vollalarm) + Lärminderungsmaßnahmen (LMM).

Bezeichnung	Ein- stufung	Immissions- richtwerte		Beurteilungs-pegel mit LMM	
		Einsatz (Vollalarm)			
		tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	55	40	40	45
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	55	40	35	39
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	55	40	34	39
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	55	40	33	37
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	55	40	31	35
IO-3 Parkstr. 12	WA	55	40	30	33
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	55	40	32	34
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	55	40	20	22
IO-4 Ochsenweg 10	WA	55	40	39	42
IO-5 Ochsenweg 6	WA	55	40	38	41
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	60	45	42	51
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	60	45	42	51
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	60	45	42	50
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	60	45	40	49
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	55	40	29	31
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	60	45	42	51
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	60	45	40	48
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	60	45	40	48
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	55	40	41	44

Zusammenfassend ist für den *Einsatzfall Einsatz (Vollalarm) mit Lärminderungsmaßnahmen* festzuhalten:

Im betrachteten Fall Einsatz „*Vollalarm*“ ergeben sich am Tage Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags werden an den Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten.

Für den Einsatzfall „*Vollalarm*“ nachts werden Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) prognostiziert. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts werden an den Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet (WA) weitgehend eingehalten. Am südlich gelegenen Immissionsort IO-1.1 (Dachfenster im 2.OG an der Westseite des Gebäudes) und am nördlich gelegenen Immissionsort IO-14 wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 5 dB überschritten. An den Immissionsorten IO-4 und IO-5 wird der Immissionsrichtwert um bis zu 2 dB überschritten. An den Immissionsorten in den Gebieten mit gemischter Nutzung (MI) (IO-6 bis IO-9 und IO-11 bis IO-13) wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts um bis zu 6 dB überschritten.

Lastfall Teileinsatz mit zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen

Für die Berechnungen werden die Emissionsansätze aus dem Kapitel 5.3 zugrunde gelegt.

Die für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für den zugrunde gelegten Lastfall *Teileinsatz* sind in Tabelle 17 den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [4] bzw. den gleichhohen Orientierungswerten der DIN 18005 [1] gegenübergestellt.

Es ergeben sich am Tage Beurteilungspegel von bis zu 39 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags werden an den Immissionsorten eingehalten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für den Fall *Teileinsatz* Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts wird an den Immissionsorten IO-1.1 bis IO-5, IO-10 und IO-14 weitestgehend eingehalten. Lediglich am südlich gelegenen Immissionsort IO-1.1 (Dachfenster im 2. OG an der Westseite des Gebäudes) und am nördlich gelegenen Immissionsort IO-14 wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) auch unter Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen um bis zu 2 dB überschritten. An den Immissionsorten im Mischgebiet (MI) wird der MI-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts weitgehend eingehalten. An den Immissionsorten an der Hamburger Straße (IO-6 bis IO-9, IO-11) wird der MI-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts um bis zu 3 dB überschritten.

Tabelle 17. Beurteilungspegel in dB(A) für den Betrieb der Feuerwehrwache an den Immissionsorten, Lastfall Teil-Einsatz + Lärminderungsmaßnahmen (LMM).

Bezeichnung		Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel mit LMM	
				Teil-Einsatz	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	55	40	37	42
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	55	40	31	36
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	55	40	31	36
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	55	40	31	34
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	55	40	28	32
IO-3 Parkstr. 12	WA	55	40	29	31
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	55	40	30	31
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	55	40	19	20
IO-4 Ochsenweg 10	WA	55	40	37	39
IO-5 Ochsenweg 6	WA	55	40	35	38
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	60	45	39	47
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	60	45	39	48
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	60	45	38	47
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	60	45	37	45
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	55	40	27	28
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	60	45	39	47
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	60	45	37	45
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	60	45	37	45
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	55	40	38	41

Kurzzeitige Geräuschspitzen unter Berücksichtigung der zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der zusätzlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 wurden die Berechnungen zu dem kurzzeitigen Geräuschspitzen mit den Ansätzen nach Abschnitt 6.4 erneut durchgeführt.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 18. Immissionsorte, Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm, berechnete maximale Spitzenpegel in dB(A), unter Berücksichtigung der zusätzlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 6.5.

Bezeichnung	Ein- stufung	Maximal zul. Spitzenpegel		Spitzenpegel mit LMM Übungs-/Dienst- betrieb		Einsatz- fall
		tags	nachts	tags	nachts	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	85	60	62	41	62
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	85	60	61	38	61
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	85	60	62	33	62
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	85	60	56	29	56
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	85	60	58	34	52
IO-3 Parkstr. 12	WA	85	60	55	43	49
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	85	60	53	45	45
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	85	60	45	32	34
IO-4 Ochsenweg 10	WA	85	60	52	52	52
IO-5 Ochsenweg 6	WA	85	60	48	48	48
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	90	65	62	53	62
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	90	65	67	50	67
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	90	65	69	47	69
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	90	65	67	45	67
IO-10 Ochsenweg (Flurstücke 114/3 und 114/9)	WA	85	60	51	42	42
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	90	65	59	57	59
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	90	65	57	57	57
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	90	65	57	57	57
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	85	60	53	53	53

Es zeigt sich, dass die Vorgaben zu den Spitzenpegel am Tage nach TA Lärm [4] auch weiterhin überall eingehalten werden.

Im Nachtzeitraum ergibt für den Übungs-/Dienstbetrieb mit LMM durch die Vorgänge „Türen- bzw. Kofferraumschlagen“ der Pkw auf der nördlichen Pkw-Stellplatzfläche die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel nachts.

Für den Einsatzfall ergeben sich nachts an den Immissionsorten maximale Spitzenpegel von bis zu 69 dB(A). Der nach TA Lärm maximal zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) im Mischgebiet (MI) (60 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet - WA) nachts wird auch mit LMM nicht überall eingehalten. An den Immissionsorten im Norden (IO-14) und Süden (IO-1.1 und IO-1.2) sowie im Osten (IO-4 und IO-5) ergeben sich gegenüber der Prognose ohne LMM jedoch deutliche Abnahmen der prognostizierten Spitzenpegel von 3-11 dB. An den Immissionsorten IO-2.1 und IO-2.2, IO-3 bis IO-6 sowie IO-10 bis IO-14 werden die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten. Überschreitungen mit LMM sind nun nur noch den Immissionsorten IO-1.1 bis IO-1.3 und IO-7 bis IO-9 zu erwarten. Sofern im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4] für den Einsatzfall ein Maximalpegel von bis zu 80 dB(A) nachts als zumutbar erachtet wird, wird dieser Wert an allen Immissionsorten eingehalten.

6.7 Tieffrequente Geräusche

Bei der Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit einer Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 [13] durch tieffrequente Geräusche innerhalb schutzwürdiger Räume in der Nachbarschaft der geplanten Feuerwehrwache zu rechnen.

7 B-Plan-induzierte Zusatzbelastungen auf öffentlichen Straßen

7.1 Allgemeines

Aus dem Planvorhaben ergeben sich zusätzliche Straßenverkehre und zusätzliche Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets. Hierbei ist die entstehende Zusatzbelastung auf der Hamburger Straße (B 4) zu nennen.

Für die schalltechnische Prognose des Verkehrslärms sind nach DIN 18005 [1] für den Straßenverkehrslärm die Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen (RLS-19 [8]) in der aktuellen Fassung heranzuziehen.

7.2 Eingangsdaten für den Straßenverkehrslärm

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} einer Straße wird nach den RLS-19 [8] aus der Verkehrsstärke M , den Lkw-Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 ($p1$) und Lkw2 ($p2$), dem Motorradanteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten der einzelnen Fahrzeuggruppen, Straßenoberflächen und der Längsneigung der Straße berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Im vorliegenden Fall ist für die Ermittlung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs die Hamburger Straße (B 4) zu berücksichtigen. Für diese Straße liegen Angaben zu den Verkehrsbelastungen aus einer Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplanverfahren vor [47]. Dabei konnten der vorgenannten Verkehrsuntersuchung der DTV und der SV-Anteil (Schwerverkehrsanteil > 3,5 t) für den Prognosehorizont 2030 für den Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung des Planvorhabens) und den Prognose-Planfall (mit Umsetzung des Planvorhabens) entnommen werden. Demnach ist für den Prognose-Nullfall von 11.900 Kfz/24h auszugehen, bei einem SV-Anteil von 3,1 % (370 Kfz_{>3,5t}/24h). Im Prognose-Planfall ist von 12.000 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 3,2 % (380 Kfz_{>3,5t}/24h) auszugehen.

Zur Umrechnung der Parameter auf den Tag/Nacht-Anteil erfolgt nach RLS-19 [8], Tabelle 2. Für die Straßendeckschichtflächen auf der Hamburger Straße wird von einem Guss-asphalt nach RLS-19 (Tabelle 4a, Zeile 1) ausgegangen. Darüber hinaus sind im untersuchten Gebiet vorliegend keine Zuschläge nach RLS-19 für Längsneigungen oder ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von Knotenpunkten zu vergeben.

Im Einzelnen werden folgende Parameter zugrunde gelegt:

Tabelle 19. Verkehrsmengen und Eingangsgrößen für den Straßenverkehrslärm, (Prognosehorizont 2030).

Straße	DTV in Kfz/24h	M in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %		V _{zul.} in km/h	L _{WA} ' in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
		Prognose-Nullfall: Hamburger Straße (B 4)	11.900	684,3	119,0	0,9	2,0		2,0	3,7
Prognose-Planfall: Hamburger Straße (B 4)	12.000	690,0	120,0	0,9	2,1	2,1	3,8	50	82,4	75,2

Es bedeuten:

<i>DTV</i>	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h [8].
<i>M</i>	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h [8].
<i>p</i>	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in %[8].
<i>v_{zul.}</i>	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h.
<i>L_{WA}'</i>	längenbezogene Schalleistungspegel in dB(A) für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) [8].

7.3 Berechnung der Verkehrsgeräuschemissionen

7.3.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschemissionen erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 [8].

Hierzu wird ein digitales Berechnungsmodell der Schallausbreitung unter Berücksichtigung der folgenden Objekte erstellt:

- Straßen,
- Schienen,
- bestehende und geplante Gebäude
(bei diesen wird einerseits die abschirmende Wirkung berücksichtigt und andererseits die reflektierende Wirkung der Gebäude),
- Immissionsorte.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programm Cadna/A Version 2025 [50]. Dabei werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäuden und gegebenenfalls Wänden wird mit 3 Reflexionen berechnet. Von den Vorgaben der RLS-19 [8] wird in diesem Punkt abgewichen. Zur Ermittlung der resultierenden Beurteilungspegel (Verkehrslärm) sind die Beurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden. Die im Berechnungsmodell berücksichtigten Daten sind im Anhang E zusammengefasst.

Die innerhalb des zu untersuchenden Plangebietes resultierenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tageszeit und die Nachtzeit berechnet. Gemäß den Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung [5] ist der resultierende Berechnungspegel zur Bildung des Beurteilungspegels auf ganze dB aufzurunden.

7.3.2 Beurteilungspegel der zusätzlichen Verkehrsgeräusche

Mit den in Abschnitt 7.2 aufgeführten Ansätzen für den Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung des Planvorhabens) und Prognose-Planfall (mit Umsetzung der Planung) wurden die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) an den maßgebenden Immissionsorten nach Tabelle 4 ermittelt. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle 20 zu entnehmen.

Tabelle 20. Beurteilungspegel für die zusätzlichen Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen.

Bezeichnung		Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel					
				Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-1.1 Parkstr. 23	WA	59	49	63	56	64	56	1	0
IO-1.2 Parkstr. 23	WA	59	49	59	52	59	52	0	0
IO-1.3 Parkstr. 23	WA	59	49	51	44	49	42	-2	-2
IO-2.1 Parkstr. 14	WA	59	49	56	49	55	47	-1	-2
IO-2.2 Parkstr. 14	WA	59	49	54	47	50	43	-4	-4
IO-3 Parkstr. 12	WA	59	49	52	45	48	41	-4	-4
IO-3.1 Ochsenweg 18	WA	59	49	52	45	49	42	-3	-3
IO-3.2 Ochsenweg 18	WA	59	49	45	38	44	37	-1	-1
IO-4 Ochsenweg 10	WA	59	49	55	47	54	46	-1	-1
IO-5 Ochsenweg 6	WA	59	49	55	48	55	48	0	0
IO-6 Hamburger Str. 56	MI	59	49	65	58	65	58	0	0
IO-7 Hamburger Str. 58 a	MI	64	54	65	58	66	59	1	1
IO-8 Hamburger Str. 58 c	MI	64	54	65	58	66	58	1	0
IO--9 Hamburger Str. 60	MI	64	54	65	58	65	58	0	0
IO-10 Ochsenweg	WA	64	54	51	44	48	41	-3	-3
IO-11 Hamburger Str. 54	MI	59	49	67	60	67	60	0	0
IO-12 Hamburger Str. 52	MI	59	49	65	57	65	58	0	1
IO-13 Hamburger Str. 50	MI	59	49	65	58	65	58	0	0
IO-14 Hamburger Str. 41	WA	59	49	63	56	64	56	1	0

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) für Wohngebiete von 59 dB(A) tags bereits im Prognose-Nullfall an den straßennahen Immissionsorten überschritten wird. Der Mischgebietsgrenzwert von 64 dB(A) tags wird an den Immissionsorten IO-6 bis IO-9 und IO-11 bis IO-13 ebenfalls bereits im Prognose-Nullfall nicht eingehalten. Im Prognose-Planfall ergeben sich am Tage gegenüber dem Prognose-Nullfall Zunahmen der Beurteilungspegel von gerundet 0 – 1 dB. Eine Detailanalyse der Beurteilungspegel zeigt tags eine rechnerische Zunahme des Beurteilungspegels von lediglich 0,0 – 0,4 dB.

In der Nacht werden der Immissionsgrenzwert für Allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts und für Mischgebiete (MI) von 54 dB(A) nachts ebenfalls bereits im Prognose-Nullfall an den straßennahen Immissionsorten überschritten. Im Planfall ergeben sich gegenüber dem Prognose-Nullfall Zunahmen der Beurteilungspegel von gerundet 0 – 1 dB nachts. Eine Detailanalyse der Beurteilungspegel zeigt eine rechnerische Zunahme des Beurteilungspegels von lediglich 0,0 – 0,4 dB.

An den östlichen rückwärtigen Immissionsorten ist aufgrund der zusätzlichen Abschirmwirkung des geplanten Feuerwehrgebäudes mit Abnahmen des Verkehrslärmpegels zu rechnen. Die Anhaltswerte für eine Gesundheitsgefahr mit Beurteilungspegel von ≥ 70 dB(A) tags oder ≥ 60 dB(A) nachts werden weitestgehend nicht erreicht. An dem IO-11 Hamburger Str. 54 wird ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht, jedoch auch im Prognose-Planfall nicht überschritten.

Der Schutz von Büros und Sitzungs- oder Unterrichtsräumen u. Ä. im Feuerwehrgebäude selbst erfolgt durch entsprechende Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109, Teil 1 und Teil 2 [9], auf Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels. Die entsprechenden bautechnischen Nachweise erfolgen im bauaufsichtlichen Verfahren gemäß der aktuellen Fassung der Schleswig-Holsteinischen Landesbauordnung (LBO, [10]) und der danach einzuhaltenden Liste der technischen Baubestimmungen [11].

8 Konsequenzen für das Planvorhaben

Am Tage (6:00 Uhr bis 22.00 Uhr) werden die Vorgaben der TA Lärm eingehalten. Nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.3 sind jedoch ohne zusätzliche Maßnahmen zur Lärminderung im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, lauteste volle Stunde) sowohl für den Fall mit Übungsdiensten als auch für den Einsatz- und Teileinsatz deutliche Überschreitungen der nächtlichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] in der Nachbarschaft zu verzeichnen.

Pegelbestimmend hierfür sind insbesondere die Geräuschimmissionen durch Fahr- und Rangiertätigkeiten der Einsatzfahrzeuge sowie Pkw-An- und Abfahrten und Pkw-Parkgeräuschen durch Pkw der Feuerwehrkameraden. Des Weiteren ergeben sich, nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.4, nächtliche Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm [4].

Als zusätzliche Maßnahme zur Lärminderung wurden in Abschnitt 6.5 aktive Lärmschutzmaßnahmen erarbeitet. Dabei kommen aktive Lärmschutzmaßnahmen hinreichender Wirksamkeit zum Schutz der Nachbarschaft nördlich, südlich und östlich der geplanten Feuerwache in Betracht. Für die unmittelbare Nachbarschaft an der Hamburger Straße sind demgegenüber aufgrund der örtlichen Situation keine wirksamen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Geräuschen der Fahr- und Rangiertätigkeiten der Einsatzfahrzeuge möglich. Die Hauptgeräuschquellen, d. h. die Kfz-Zu- und Abfahrten, sind nach Westen durch Lärmschutzwände nicht relevant minderbar, da die Immissionsorte direkt gegenüber den Ein- und Ausfahrten liegen.

Nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.6 ergibt sich unter Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 für den Fall mit Übungsdiensten die Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm [4] tags und nachts.

Für den Fall mit Einsatzbetrieb ergibt sich nördlich, östlich und südlich der geplanten Feuerwache weitgehend die Einhaltung des Immissionsrichtwerts für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts. In den Lastfällen mit Einsatz und Teileinsatz ergeben sich an einzelnen Immissionsorten nördlich und südlich der Feuerwache Nacht-Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A). An Immissionsorten östlich des Parkplatzes wird ein Nacht-Beurteilungspegel von bis zu 42 dB(A) erreicht. An den westlich gegenüberliegenden Gebäuden an der Hamburger Straße werden im Einsatzfall Nacht-Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) prognostiziert.

Für Feuerwehrstandorte kommt aufgrund der besonderen Situation eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4] infrage. Bei der Beurteilung nach TA Lärm [4] können dabei Aspekte der sozialen Adäquanz und der Standortbindung für die mit dem Vorhaben verbundenen Geräuschimmissionen berücksichtigt werden. Nach den Erläuterungen im Abschnitt 3.5 kann der Nachbarschaft bei der Beurteilung des Einsatzfalls für sämtliche Immissionsorte ein zulässiger Beurteilungspegel von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) zugemutet werden. Die Zumutbarkeitsschwelle von 45 dB(A) nachts wird nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.6 an den Immissionsorten nördlich, östlich und südlich der Feuerwache eingehalten. Unmittelbar westlich der Feuerwache ergeben sich im dortigen Mischgebiet jedoch auch unter Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen im Fall mit Einsatzbetrieb Überschreitungen der Zumutbarkeitsschwelle von 45 dB(A) um bis zu 6 dB.

Hilfsweise können darüber hinaus vorliegend für die Beurteilung des Einsatzfalls die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben nach TA Lärm [4] für das seltene Ereignis (an höchstens zehn Tagen und Nächten im Jahr und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) herangezogen werden, auch wenn das vorgenannte Kriterium für nächtliche Einsätze streng genommen nicht erfüllt ist. Der nächtliche Immissionsrichtwert für das seltene Ereignis nach Nr. 6.3 TA Lärm [4] von 55 dB(A) nachts wird unter Berücksichtigung der zusätzlichen Lärminderungsmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 eingehalten und um mindestens 4 dB unterschritten.

Unter Berücksichtigung der zusätzlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 6.5 werden die Vorgaben zu Spitzenpegel tags und nachts für den Übungsbetrieb eingehalten. Für den Einsatz- und Teileinsatzfall nachts und die dann ggf. auftretenden nächtlichen Spitzenpegel aus den Vorgängen „Entspannung des Lkw-Bremsluftsystems“ und „beschleunigte Lkw-Abfahrten“ wird nach den Ergebnissen des Abschnitts 6.4 ein nächtlicher Maximalpegel von bis zu 69 dB(A) prognostiziert. Der im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm [4] für den Einsatzfall zumutbare Maximalpegel von 80 dB(A) nachts wird eingehalten.

In Hinblick auf den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr auf öffentlichen Straßen ist mit keiner relevanten Geräuschzunahme durch den Übungs- und Einsatzverkehr zu rechnen. Vielmehr kann an den östlich gelegenen rückwärtigen Immissionsorten aufgrund der zusätzlichen Abschirmwirkung des geplanten Feuerwehrgebäudes mit Abnahmen des Verkehrslärmpegels gerechnet werden.

Anhang A
Lageplan
mit Immissionsorten

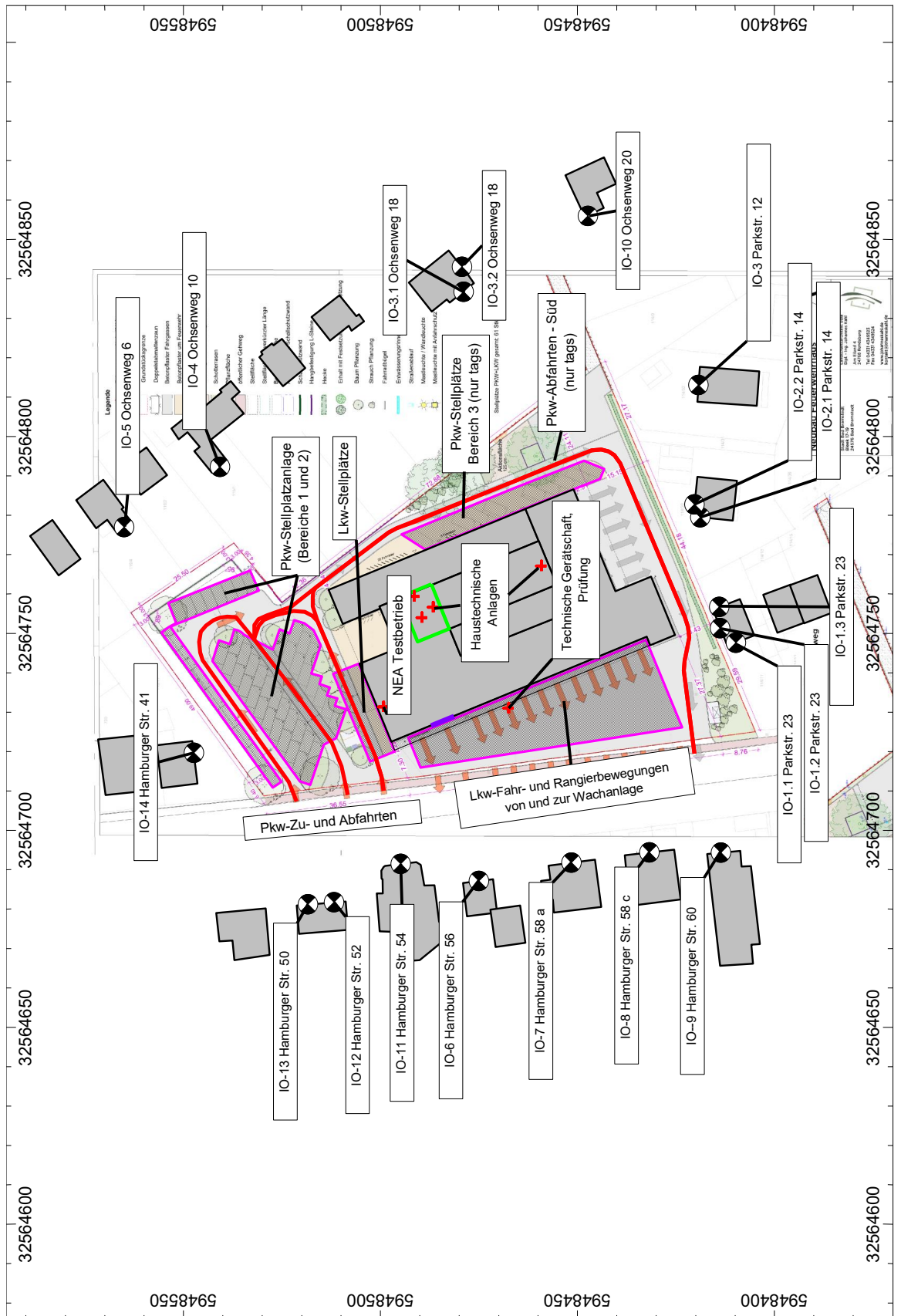


Abbildung 6. Lage der Schallquellen im Übungs-/Diensbetrieb [36].

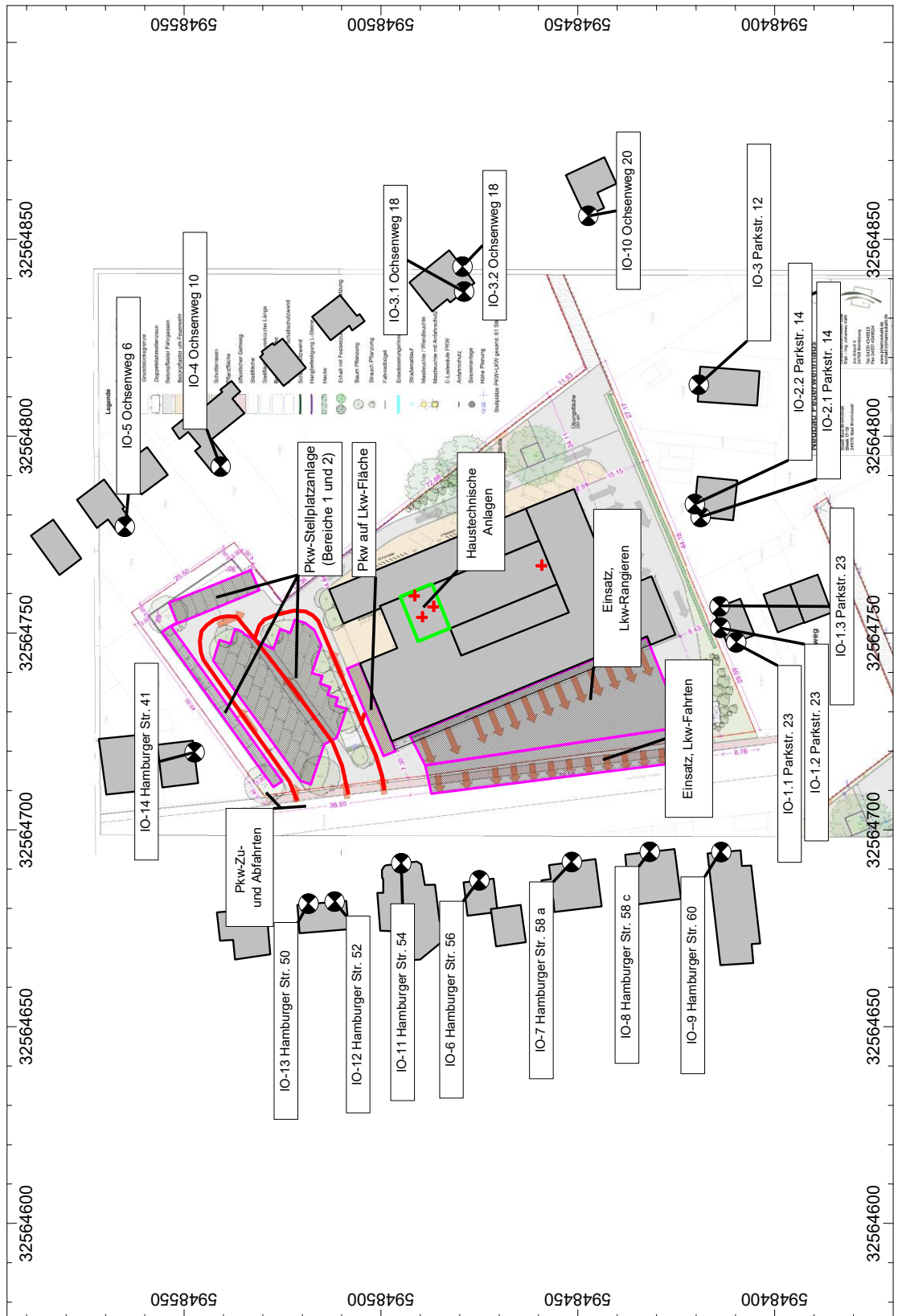


Abbildung 7. Lage der Schallquellen im Einsatzbetrieb [36].

Anhang B
Dokumentation der
Ausbreitungsrechnung

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)

Untersuchungsobjekt : **Feuerwache Bad Bramstedt**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
 - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (6) Parkplätze an Diskotheken
 - (7) Gaststätten
 - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
 - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
 - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
 - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
 - (12) Motorradparkplätze

1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

mit $B * N$: Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)

K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_D : Anteil durchfahrender Kfz ($2,5 \lg (f*B - 9)$)

f : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ B_0 (nach Kap. 5, Tab. 3)

Bed.: $f*B > 10$ Stellplätze; sonst $K_D = 0$

K_{Stro} : Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen nach Kap. 8.2.1

Bezeichnung	Parkplatzart (s.o.)	Einheit B_0 für Bezugsgröße	Bezugsgröße B	Bewegungsfaktor für N	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	f	Stellplätze $f*B$	K_D [dB]	K_{Stro} [dB]	L_{WA} [dB(A)]
Bereich I tag	1	1 Stellplatz	16	0,13	0	4	1,00	16	2,1	1,0	73,1
Bereich II tag	1	1 Stellplatz	34	0,13	0	4	1,00	34	3,5	1,0	77,8
Bereich III tag	1	1 Stellplatz	9	0,13	0	4	1,00	9	0	1,0	68,5
Bereich I nacht	1	1 Stellplatz	16	0,50	0	4	1,00	16	0,0	1,0	77,0
Bereich II nacht	1	1 Stellplatz	34	0,50	0	4	1,00	34	0,0	1,0	80,3
Lkw	11	1 Stellplatz	2	0,25	14	3	1,00	2	0	1,0	78,0
Bereich I tag, Einsatz	1	1 Stellplatz	16	0,13	0	4	1,00	16	2,1	1,0	73,1
Bereich I nacht, Einsatz	1	1 Stellplatz	16	1,00	0	4	1,00	16	0,0	1,0	80,0
Bereich II tag, Einsatz	1	1 Stellplatz	34	0,13	0	4	1,00	34	3,5	1,0	77,8
Bereich II nacht, Einsatz	1	1 Stellplatz	34	1,00	0	4	1,00	34	0,0	1,0	83,3
Bereich Lkw tag Pkw	1	1 Stellplatz	4	0,13	0	4	1,00	4	0	1,0	65,0
Bereich Lkw nacht Pkw	1	1 Stellplatz	4	1,00	0	4	1,00	4	0	1,0	74,0

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978-3-940009-17-3)

Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)

Untersuchungsobjekt : **Feuerwache Bad Bramstedt**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
 - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (6) Parkplätze an Diskotheken
 - (7) Gaststätten
 - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
 - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
 - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
 - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
 - (12) Motorradparkplätze

1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

mit $B * N$: Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)

K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_D : Anteil durchfahrender Kfz ($2,5 \lg (f*B - 9)$)

f : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ B_0 (nach Kap. 5, Tab. 3)

Bed.: $f*B > 10$ Stellplätze; sonst $K_D = 0$

K_{StrO} : Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen nach Kap. 8.2.1

Bezeichnung	Parkplatzart (s.o.)	Einheit B_0 für Bezugsgröße	Bezugsgröße B	Bewegungsfaktor für N	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	f	Stellplätze $f*B$	K_D [dB]	K_{StrO} [dB]	L_{WA} [dB(A)]
Teil-E Bereich I tag	1	1 Stellplatz	16	0,07	0	4	1,00	16	2,1	1,0	70,6
Teil-E Bereich II tag	1	1 Stellplatz	34	0,07	0	4	1,00	34	3,5	1,0	75,3
Teil-E Bereich I nach	1	1 Stellplatz	16	0,56	0	4	1,00	16	0,0	1,0	77,5
Teil-E Bereich II nach	1	1 Stellplatz	34	0,56	0	4	1,00	34	0,0	1,0	80,8
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0,0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	
	1	1 Stellplatz			0	4	1,00	0	0	1,0	

Projekt (M188472_01_BER_1d.cna)

Variante: (V01 Ausbildung - Var: Feuerwehr Ausbildung)

Projektname: B-Plan 60, Feuerwache Bad Bramstedt
 Auftraggeber: Stadt Bad Bramstedt
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Susanne Fuchs
 Zeitpunkt der Berechnung: 04/2026
 Cadna/A: Version 2026 (64 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	0.10
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	(dB)	(Hz)	(m)
				(dBA)	(dBA)	(dBA)										(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)	(m)		
Haustechnische Anlagen: NEA Testbetrieb			!0300!	var_	ausbildung	85,0	85,0	85,0	Lw	Prima	85,0	0,0	0,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	2,00	g	32564731,34	5948499,17	9,71
Technische Gerätschaft, Prüfung			!0300!	var_	ausbildung	100,0	100,0	100,0	Lw	Allgemein	100,0	0,0	0,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564731,05	5948467,42	1,00
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe			!02!	permanent		75,0	75,0	75,0	Lw	Prima	75,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	2,00	g	32564754,03	5948489,41	9,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft			!02!	permanent		78,0	78,0	78,0	Lw	rlt1	78,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564759,39	5948491,38	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche			!02!	permanent		54,0	54,0	54,0	Lw	Prima	54,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564756,63	5948486,57	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume			!02!	permanent		55,0	55,0	55,0	Lw	Prima	55,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564767,10	5948459,14	9,66

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'	Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht			Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	(dB)	(Hz)	Anzahl
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (100/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)			!0300!													420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Pkw-Abfahrten, Zu- Abfahrt Bereich III (18 (falls weitere diesen Weg wählen, sonst nur 9)/0)			!0300!													420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (9 Zufahrt Bereich III/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)			!0300!													420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Lkw-Zufahrt (4/0)			!0300!													420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Lkw-Ausfahrt (4/0)			!0300!													420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	(dB)	(Hz)
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)							(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht			
Ausbildung, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)			!0300!	73,1	73,1	77,0	49,0	49,0	52,9	Lw	Pkw	73,1	0,0	0,0	3,9		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)			!0300!	77,8	77,8	80,3	49,2	49,2	51,7	Lw	Pkw	77,8	0,0	0,0	2,5		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Pkw-Stellplätze III (9 Stellplätze)			!0300!	68,5	68,5	68,5	43,8	43,8	43,8	Lw	Pkw	68,5	0,0	0,0	0,0		420,00	540,00	0,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen von und zur Waschanlage			!0300!	94,6	84,2	84,2	64,4	54,0	54,0	Lw	Lkw	84,2	10,4	0,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)					
Ausbildung, Lkw-Parkplatz (8/0)			!0300!	77,0	77,0	77,0	54,8	54,8	54,8	Lw	Lkw	77,0	0,0	0,0	0,0		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	(dB)
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)							(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)						
Tor Waschhalle			!0300!	var_	ausbildung	101,6	101,6	91,2	87,3	87,3	76,9	Lw"	Waescher	76,9	10,4	10,4	0,0				60,00	0,00	0,00	3,0		(keine)

Immissionen

Immissionspunkte-Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO-1.1 Parkstr. 23			IO1!	47,3	25,9	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32564747,64	5948409,78	6,00
IO-1.2 Parkstr. 23			IO1!	52,3	27,5	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564751,37	5948413,78	2,50
IO-1.3 Parkstr. 23			IO1!	46,6	23,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564756,73	5948413,99	5,30
IO-2.1 Parkstr. 14			IO1!	46,0	24,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564779,48	5948418,82	5,30
IO-2.2 Parkstr. 14			IO1!	46,5	24,4	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564782,78	5948420,29	2,50
IO-3 Parkstr. 12			IO1!	42,3	28,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564813,09	5948419,28	5,30
IO-3.1 Ochsenweg 18			IO1!	41,2	31,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564836,75	5948478,86	5,30
IO-3.2 Ochsenweg 18			IO1!	31,9	18,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			IO1!	45,3	41,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			IO1!	45,1	41,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			IO1!	53,6	39,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			IO1!	53,0	36,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			IO1!	51,2	34,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO--9 Hamburger Str. 60			IO1!	49,2	32,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			IO1!	38,4	27,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			IO1!	54,1	43,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			IO1!	51,1	42,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			IO1!	50,6	42,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			IO1!	50,3	47,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30

Teilpegel Tag+RZ der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	M	ID	Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
			IO-1.1 Parkstr. 23	IO-1.2 Parkstr. 23	IO-1.3 Parkstr. 23	IO-2.1 Parkstr. 14	IO-2.2 Parkstr. 14	IO-3 Parkstr. 12	IO-3.1 Ochsenweg 18	IO-3.2 Ochsenweg 18	IO-4 Ochsenweg 10	IO-5 Ochsenweg 6	IO-6 Hamburger Str. 56	IO-7 Hamburger Str. 58 a	IO-8 Hamburger Str. 58 c	IO--9 Hamburger Str. 60	IO-10 Ochsenweg	IO-11 Hamburger Str. 54	IO-12 Hamburger Str. 52	IO-13 Hamburger Str. 50	IO-14 Hamburger Str. 41
Haustechnische Anlagen: NEA Testbetrieb		IO300!var_ausbildung	18,2	13,4	15,7	18,4	13,3	17,0	17,2	2,3	26,7	26,2	30,0	28,1	26,2	24,4	11,0	32,2	30,0	29,6	30,1
Technische Gerätschaft, Prüfung		IO300!var_ausbildung	40,5	45,2	22,8	21,6	19,9	19,9	23,8	12,4	20,3	28,6	48,3	48,6	46,9	44,8	18,1	47,6	44,6	43,9	33,0
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		IO2!permanent	12,4	13,8	18,6	20,6	17,2	23,1	22,9	11,9	26,0	23,4	22,2	22,4	21,8	22,2	22,1	23,9	20,6	22,7	24,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		IO2!permanent	19,7	20,6	23,1	23,5	22,4	22,6	21,9	15,6	23,3	21,2	23,9	23,5	23,0	22,4	19,1	24,6	23,6	24,8	26,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		IO2!permanent	-8,8	-8,7	-4,9	-3,6	-6,3	-1,5	-1,3	-11,0	2,1	1,0	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-3,0	1,3	0,0	-0,1	1,4
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		IO2!permanent	-2,4	2,9	8,4	13,9	11,3	10,0	9,2	-2,2	5,9	3,8	3,2	4,1	4,2	3,9	7,4	2,8	1,1	0,8	-3,9
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (100/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		IO300!	23,5	25,7	10,5	10,6	18,3	24,0	27,8	11,1	38,0	38,9	32,5	28,8	26,0	23,9	24,1	36,1	35,3	35,3	44,4
Ausbildung, Pkw-Abfahrten, Zu-		IO300!	32,4	39,1	36,6	36,0	36,7	32,1	30,0	21,7	30,4	28,1	20,9	22,5	24,8	25,0	27,9	20,9	19,8	19,8	27,7

Quelle			Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																			
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr .23	IO-1.2 Parkstr .23	IO-1.3 Parkstr .23	IO-2.1 Parkstr .14	IO-2.2 Parkstr .14	IO-3 Parkstr .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg r Str. 56	IO-7 Hamburg r Str. 58 a	IO-8 Hamburg r Str. 58 c	IO-9 Hamburg r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg r Str. 54	IO-12 Hamburg r Str. 52	IO-13 Hamburg r Str. 50	IO-14 Hamburg r Str. 41	
Abfahrt Bereich III (18 (falls weitere diesen Weg wählen, sonst nur 9)/0)																						
Ausbildung, Pkw- Zu- und Abfahrten Nord (9 Zufahrt Bereich III/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	9,0	11,5	-4,0	-3,5	4,9	2,1	10,8	-5,2	21,6	22,3	18,6	15,6	13,2	11,0	7,5	22,1	21,3	21,1	28,3	
Ausbildung, Lkw- Zufahrt (4/0)		!0300!	22,1	24,0	4,4	4,6	1,8	1,1	7,9	-2,8	24,4	25,3	27,2	24,5	22,3	20,2	-2,8	31,3	27,8	26,9	29,7	
Ausbildung, Lkw- Ausfahrt (4/0)		!0300!	41,5	48,2	45,7	45,1	45,8	41,1	39,0	30,8	39,1	36,9	30,6	31,9	34,0	34,2	36,8	31,7	29,5	29,3	36,6	
Ausbildung, Pkw- Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0300!	13,4	13,8	4,7	6,4	13,0	23,2	25,1	11,3	35,4	36,9	25,0	21,4	19,7	17,7	21,6	27,7	28,5	28,9	40,8	
Ausbildung, Pkw- Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0300!	19,5	19,7	10,3	10,4	18,7	19,9	27,4	11,0	37,3	38,2	32,3	29,2	26,3	24,2	23,3	35,2	35,2	35,4	44,6	
Ausbildung, Pkw- Stellplätze III (9 Stellplätze)		!0300!	7,4	22,6	24,4	20,7	28,5	30,1	29,8	15,3	27,9	24,8	-2,6	-2,0	1,0	7,9	26,8	4,0	7,0	7,3	12,7	
Ausbildung, Lkw- Fahr- und Rangierbewegunge n von und zur Waschanlage		!0300!	40,8	42,3	31,5	29,8	27,3	22,2	17,3	11,8	21,8	23,3	42,2	43,0	42,4	40,7	14,6	41,6	38,2	37,8	32,0	
Ausbildung, Lkw- Parkplatz (8/0)		!0300!	23,5	25,6	10,9	9,1	10,1	9,9	19,9	7,6	35,7	36,3	33,4	29,5	25,9	23,9	9,7	37,6	36,1	35,8	41,4	
Tor Waschhalle		!0300!var_ausbildun g	41,3	46,6	30,1	33,3	21,0	18,1	30,0	17,0	35,6	29,4	51,4	50,1	47,9	45,6	19,4	52,2	49,0	48,4	40,9	

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr .23	IO-1.2 Parkstr .23	IO-1.3 Parkstr .23	IO-2.1 Parkstr .14	IO-2.2 Parkstr .14	IO-3 Parkstr .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg r Str. 56	IO-7 Hamburg r Str. 58 a	IO-8 Hamburg r Str. 58 c	IO-9 Hamburg r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg r Str. 54	IO-12 Hamburg r Str. 52	IO-13 Hamburg r Str. 50	IO-14 Hamburg r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		!02!permanent	10,5	11,9	16,7	18,6	15,3	21,2	20,9	10,0	24,1	21,4	22,2	22,4	21,8	22,2	20,2	23,9	20,6	22,7	22,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		!02!permanent	17,7	18,7	21,2	21,6	20,4	20,7	20,0	13,7	21,4	19,3	23,9	23,5	23,0	22,4	17,2	24,6	23,6	24,8	24,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		!02!permanent	-10,7	-10,6	-6,9	-5,5	-8,3	-3,4	-3,2	-12,9	0,1	-0,9	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-4,9	1,3	0,0	-0,1	-0,5
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		!02!permanent	-4,3	0,9	6,5	12,0	9,4	8,1	7,2	-4,1	4,0	1,8	3,2	4,1	4,2	3,9	5,4	2,8	1,1	0,8	-5,9
Ausbildung, Pkw- Zu- und Abfahrten Nord (100/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	20,4	22,6	7,4	7,5	15,3	20,9	24,7	8,1	34,9	35,8	33,7	30,0	27,2	25,1	21,0	37,3	36,5	36,5	41,3
Ausbildung, Pkw- Abfahrten, Zu-		!0300!																			

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																			
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41	
Abfahrt Bereich III (18 (falls weitere diesen Weg wählen, sonst nur 9)/0)																						
Ausbildung, Pkw- Zu- und Abfahrten Nord (9 Zufahrt Bereich III/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	16,4	18,9	3,4	3,9	12,3	9,5	18,2	2,2	29,0	29,7	30,3	27,3	24,9	22,7	15,0	33,8	33,0	32,8	35,7	
Ausbildung, Lkw- Zufahrt (4/0)		!0300!																				
Ausbildung, Lkw- Ausfahrt (4/0)		!0300!																				
Ausbildung, Pkw- Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0300!	13,0	13,4	4,4	6,0	12,6	22,8	24,8	10,9	35,0	36,6	28,9	25,3	23,6	21,6	21,2	31,6	32,4	32,8	40,4	
Ausbildung, Pkw- Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0300!	17,7	17,9	8,5	8,6	16,9	18,1	25,7	9,2	35,5	36,4	34,8	31,7	28,8	26,7	21,5	37,7	37,7	37,9	42,8	
Ausbildung, Pkw- Stellplätze III (9 Stellplätze)		!0300!																				
Ausbildung, Lkw- Fahr- und Rangierbewegunge n von und zur Waschanlage		!0300!																				
Ausbildung, Lkw- Parkplatz (8/0)		!0300!	19,2	21,3	6,7	4,8	5,8	5,6	15,7	3,4	31,5	32,0	33,4	29,5	25,9	23,9	5,5	37,6	36,1	35,8	37,1	
Tor Waschhalle		!0300!var_ausbildun g																				

Variante: (V02 Einsatz - Var: Feuerwehr Volleinsatz)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)					(m)	X	Y
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe			I02!	permanent	75,0	75,0	75,0	Lw	Prima	75,0	0,0	0,0	0,0												(keine)	2,00g	32564754,03	5948489,41	9,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft			I02!	permanent	78,0	78,0	78,0	Lw	rt1	78,0	0,0	0,0	0,0												(keine)	1,00g	32564759,39	5948491,38	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche			I02!	permanent	54,0	54,0	54,0	Lw	Prima	54,0	0,0	0,0	0,0												(keine)	1,00g	32564756,63	5948486,57	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume			I02!	permanent	55,0	55,0	55,0	Lw	Prima	55,0	0,0	0,0	0,0												(keine)	1,00g	32564767,10	5948459,14	9,66

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen					
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)				Anzahl	Geschw.				
Einsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (33,3/16,7 - 1/3 der Fahrbewegungen)			I0401!	68,4	68,4	77,4	51,7	51,7	60,7	Lw'	Pkw	48,5	3,2	3,2	12,2																			
Einsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (33,3/16,7 je Fahrbew. gesamt 100/50 Abfahrten)			I0401!	73,0	73,0	82,0	51,7	51,7	60,7	Lw'	Pkw	48,5	3,2	3,2	12,2																			
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)			I0401!	58,7	58,7	67,7	45,5	45,5	54,5	Lw'	Pkw	48,5	-3,0	-3,0	6,0																			

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw*			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen						
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)				Tag	Abend	Nacht				
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen			I0401!	var_einsatz	89,5	89,5	89,5	59,2	59,2	59,2	Lw	Lkw	80,0	9,5	9,5	9,5																			
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen			I0401!	var_einsatz	81,5	81,5	81,5	54,2	54,2	54,2	Lw	Lkw	72,0	9,5	9,5	9,5																			
Einsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)			I0401!		73,1	73,1	80,0	49,0	49,0	55,9	Lw	Pkw	73,1	0,0	0,0	6,9																			
Einsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)			I0401!		77,8	77,8	83,8	49,2	49,2	55,2	Lw	Pkw	77,8	0,0	0,0	6,0																			
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)			I0401!		65,0	65,0	74,0	45,9	45,9	54,9	Lw	Pkw	65,0	0,0	0,0	9,0																			

Immissionen

Immissionspunkte-Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Tag+Rz	Nacht	Tag+Rz	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
IO-1.1 Parkstr. 23			I01!	43,3	48,4	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32564747,64	5948409,78	6,00
IO-1.2 Parkstr. 23			I01!	44,7	49,7	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564751,37	5948413,78	2,50
IO-1.3 Parkstr. 23			I01!	34,5	39,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564756,73	5948413,99	5,30
IO-2.1 Parkstr. 14			I01!	33,7	38,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564779,48	5948418,82	5,30
IO-2.2 Parkstr. 14			I01!	31,6	35,8	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564782,78	5948420,29	2,50
IO-3 Parkstr. 12			I01!	30,5	33,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564813,09	5948419,28	5,30
IO-3.1 Ochsenweg 18			I01!	32,0	34,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564836,75	5948478,86	5,30
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01!	20,6	22,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01!	41,0	43,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01!	42,0	44,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01!	42,0	50,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten X (m)	Y (m)	Z (m)	
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart					
IO-7 Hamburger Str. 58 a			IO1!	42,3	51,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			IO1!	41,6	50,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO--9 Hamburger Str. 60			IO1!	39,8	48,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			IO1!	28,8	30,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			IO1!	42,4	50,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			IO1!	40,4	48,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			IO1!	40,3	48,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			IO1!	47,6	50,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30

Teilpegel Tag+RZ der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr . 23	IO-1.2 Parkstr . 23	IO-1.3 Parkstr . 23	IO-2.1 Parkstr . 14	IO-2.2 Parkstr . 14	IO-3 Parkstr . 12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO--9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		IO2!permanent	12,4	13,8	18,6	20,6	17,2	23,1	22,9	11,9	26,0	23,4	22,2	22,4	21,8	22,2	22,1	23,9	20,6	22,7	24,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		IO2!permanent	19,7	20,6	23,1	23,5	22,4	22,6	21,9	15,6	23,3	21,2	23,9	23,5	23,0	22,4	19,1	24,6	23,6	24,8	26,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		IO2!permanent	-8,8	-8,7	-4,9	-3,6	-6,3	-1,5	-1,3	-11,0	2,1	1,0	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-3,0	1,3	0,0	-0,1	1,4
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		IO2!permanent	-2,4	2,9	8,4	13,9	11,3	10,0	9,2	-2,2	5,9	3,8	3,2	4,1	4,2	3,9	7,4	2,8	1,1	0,8	-3,9
Einsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (33,3/16,7 - 1/3 der Fahrbewegungen)		IO401!	14,7	17,2	1,7	2,2	10,6	7,8	16,5	0,5	27,3	28,0	24,3	21,3	18,9	16,7	13,2	27,8	27,0	26,8	34,0
Einsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (33,3/16,7 je Fahrweg, gesamt 100/50 Abfahrten)		IO401!	18,7	20,9	5,7	5,8	13,5	19,2	23,0	6,3	33,2	34,1	27,7	24,0	21,2	19,1	19,3	31,3	30,5	30,5	39,6
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		IO401!	10,6	12,6	-6,3	-7,3	-9,2	-8,9	0,7	-12,1	15,4	17,0	17,3	14,6	11,5	9,3	-12,4	21,0	18,3	17,8	22,1
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen		IO401!var_einsatz	42,6	44,2	33,3	31,7	29,2	24,0	19,2	13,7	23,6	25,1	40,0	40,9	40,3	38,6	16,4	39,4	36,1	35,7	33,6
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		IO401!var_einsatz	34,5	34,0	25,3	26,6	23,8	18,3	12,0	8,2	16,4	18,8	33,8	34,7	34,1	31,8	8,6	32,7	27,5	27,4	28,8
Einsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		IO401!	13,4	13,8	4,7	6,4	13,0	23,2	25,1	11,3	35,4	36,9	25,0	21,4	19,7	17,7	21,6	27,7	28,5	28,9	40,8
Einsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		IO401!	19,5	19,7	10,3	10,4	18,7	19,9	27,4	11,0	37,3	38,2	32,3	29,2	26,3	24,2	23,3	35,2	35,2	35,4	44,6
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		IO401!	10,2	13,0	-2,0	-4,2	-5,0	-4,3	6,7	-5,8	23,7	24,0	20,5	16,0	12,9	11,0	-3,6	25,8	24,0	23,6	29,0

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO--9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		!02!permanent	10,5	11,9	16,7	18,6	15,3	21,2	20,9	10,0	24,1	21,4	22,2	22,4	21,8	22,2	20,2	23,9	20,6	22,7	22,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		!02!permanent	17,7	18,7	21,2	21,6	20,4	20,7	20,0	13,7	21,4	19,3	23,9	23,5	23,0	22,4	17,2	24,6	23,6	24,8	24,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		!02!permanent	-10,7	-10,6	-6,9	-5,5	-8,3	-3,4	-3,2	-12,9	0,1	-0,9	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-4,9	1,3	0,0	-0,1	-0,5
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		!02!permanent	-4,3	0,9	6,5	12,0	9,4	8,1	7,2	-4,1	4,0	1,8	3,2	4,1	4,2	3,9	5,4	2,8	1,1	0,8	-5,9
Einsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (33,3/16,7 - 1/3 der Fahrbewegungen)		!0401!	19,4	21,9	6,4	6,9	15,3	12,5	21,2	5,2	32,0	32,7	33,3	30,3	27,9	25,7	18,0	36,8	36,0	35,8	38,7
Einsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (33,3/16,7 je Fahrweg, gesamt 100/50 Abfahrten)		!0401!	23,4	25,6	10,4	10,5	18,3	23,9	27,7	11,1	37,9	38,8	36,7	33,0	30,2	28,1	24,0	40,3	39,5	39,5	44,3
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		!0401!	15,3	17,4	-1,5	-2,6	-4,5	-4,2	5,4	-7,3	20,1	21,7	26,3	23,6	20,5	18,3	-7,7	30,0	27,3	26,8	26,9
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen		!0401!var_einsatz	47,7	49,3	38,4	36,8	34,3	29,1	24,3	18,8	28,6	30,2	49,1	49,9	49,3	47,6	21,5	48,5	45,1	44,7	38,7
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		!0401!var_einsatz	39,6	39,0	30,3	31,7	28,9	23,4	17,1	13,2	21,5	23,8	42,9	43,7	43,1	40,8	13,7	41,7	36,5	36,4	33,9
Einsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0401!	16,0	16,4	7,4	9,0	15,6	25,8	27,8	13,9	38,0	39,6	31,9	28,3	26,6	24,6	24,2	34,6	35,4	35,8	43,4
Einsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0401!	21,2	21,4	12,0	12,1	20,4	21,6	29,2	12,7	39,0	39,9	38,3	35,2	32,3	30,2	25,0	41,2	41,2	41,4	46,3
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		!0401!	14,9	17,7	2,8	0,5	-0,2	0,4	11,5	-1,0	28,4	28,7	29,5	25,0	21,9	20,0	1,1	34,8	33,0	32,6	33,7

Variante: (V04 Teileinsatz - Var: Teileinsatz)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht		R	Fläche	Tag					Ruhe	Nacht	X
				(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)		
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe			I02!	permanent	75,0	75,0	75,0	Lw	Prima	75,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	2,00g	32564754,03	5948489,41	9,71	
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft			I02!	permanent	78,0	78,0	78,0	Lw	rit1	78,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	1,00g	32564759,39	5948491,38	8,71	
Haustechnische Anlagen: RLT Küche			I02!	permanent	54,0	54,0	54,0	Lw	Prima	54,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	1,00g	32564756,63	5948486,57	8,71	
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume			I02!	permanent	55,0	55,0	55,0	Lw	Prima	55,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	1,00g	32564767,10	5948459,14	9,66	

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"	Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Abend	Nacht				R	Fläche	Tag	Ruhe
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht		
Teileinsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (18,3/9,3 - 1/3 der Fahrbewegungen)			I0500!	65,9	65,9	74,9	49,2	49,2	58,2	Lw	Pkw	48,5	0,7	0,7	9,7			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)			
Teileinsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (18,7/9,3 je Fahrweg, gesamt 56/28 Abfahrten)			I0500!	70,5	70,5	79,5	49,2	49,2	58,2	Lw	Pkw	48,5	0,7	0,7	9,7			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)			

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht		R	Fläche	Tag				Ruhe	Nacht	Anzahl
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen			I0500!var_einsatz	86,0	86,0	86,0	55,9	55,9	55,9	Lw	Lkw	80,0	6,0	6,0	6,0			60,00	60,00	60,00	0,0	(keine)				
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen			I0500!var_einsatz	78,0	78,0	78,0	50,7	50,7	50,7	Lw	Lkw	72,0	6,0	6,0	6,0			60,00	60,00	60,00	0,0	(keine)				
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)			I0500!	70,6	70,6	77,5	46,5	46,5	53,4	Lw	Pkw	70,6	0,0	0,0	6,9			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)			I0500!	75,3	75,3	80,8	46,7	46,7	52,2	Lw	Pkw	75,3	0,0	0,0	5,5			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				

Immissionen

Immissionspunkte-Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
				Tag+Rz	Nacht	Tag+Rz	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	(m)	X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO-1.1 Parkstr. 23			I01!	39,9	44,9	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32564747,64	5948409,78	6,00
IO-1.2 Parkstr. 23			I01!	41,2	46,2	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564751,37	5948413,78	2,50
IO-1.3 Parkstr. 23			I01!	31,5	35,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564756,73	5948413,99	5,30
IO-2.1 Parkstr. 14			I01!	31,0	34,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564779,48	5948418,82	5,30
IO-2.2 Parkstr. 14			I01!	29,0	32,6	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564782,78	5948420,29	2,50
IO-3 Parkstr. 12			I01!	28,8	30,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564813,09	5948419,28	5,30
IO-3.1 Ochsenweg 18			I01!	30,1	31,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564836,75	5948478,86	5,30
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01!	19,2	20,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01!	38,6	41,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01!	39,5	42,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01!	38,8	47,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			I01!	39,0	47,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			I01!	38,3	47,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten X (m)	Y (m)	Z (m)
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart				
IO--9 Hamburger Str. 60			IO1!	36,5	45,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r 32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			IO1!	27,3	28,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r 32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			IO1!	39,3	47,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r 32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			IO1!	37,5	45,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r 32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			IO1!	37,5	45,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r 32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			IO1!	45,0	47,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r 32564719,74	5948547,32	5,30

Teilpegel Tag+RZ der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		IO2!permanent	12,4	13,8	18,6	20,6	17,2	23,1	22,9	11,9	26,0	23,4	22,2	22,4	21,8	22,2	22,1	23,9	20,6	22,7	24,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		IO2!permanent	19,7	20,6	23,1	23,5	22,4	22,6	21,9	15,6	23,3	21,2	23,9	23,5	23,0	22,4	19,1	24,6	23,6	24,8	26,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		IO2!permanent	-8,8	-8,7	-4,9	-3,6	-6,3	-1,5	-1,3	-11,0	2,1	1,0	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-3,0	1,3	0,0	-0,1	1,4
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		IO2!permanent	-2,4	2,9	8,4	13,9	11,3	10,0	9,2	-2,2	5,9	3,8	3,2	4,1	4,2	3,9	7,4	2,8	1,1	0,8	-3,9
Teileinsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (18,3/9,3 - 1/3 der Fahrbewegungen)		IO500!	12,2	14,7	-0,8	-0,3	8,1	5,3	14,0	-2,0	24,8	25,5	21,8	18,8	16,4	14,2	10,7	25,3	24,5	24,3	31,5
Teileinsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (18,7/9,3 je Fahrweg, gesamt 56/28 Abfahrten)		IO500!	16,2	18,4	3,2	3,3	11,0	16,7	20,5	3,8	30,7	31,6	25,2	21,5	18,7	16,6	16,8	28,8	28,0	28,0	37,1
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen		IO500!var_einsatz	39,2	40,7	29,9	28,3	25,7	20,6	15,7	10,2	20,0	21,6	36,5	37,4	36,8	35,1	12,9	35,9	32,6	32,1	30,2
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		IO500!var_einsatz	31,0	30,4	21,8	23,0	20,2	14,8	8,6	4,6	13,2	15,6	30,3	31,2	30,6	28,3	5,1	29,3	24,1	23,9	25,4
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		IO500!	10,9	11,3	2,2	3,9	10,5	20,7	22,6	8,8	32,9	34,4	22,5	18,9	17,2	15,2	19,1	25,2	26,0	26,4	38,3
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		IO500!	17,0	17,2	7,8	7,9	16,2	17,4	24,9	8,5	34,8	35,7	29,8	26,7	23,8	21,7	20,8	32,7	32,7	32,9	42,1

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		IO2!permanent	10,5	11,9	16,7	18,6	15,3	21,2	20,9	10,0	24,1	21,4	22,2	22,4	21,8	22,2	20,2	23,9	20,6	22,7	22,6

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		!02!permanent	17,7	18,7	21,2	21,6	20,4	20,7	20,0	13,7	21,4	19,3	23,9	23,5	23,0	22,4	17,2	24,6	23,6	24,8	24,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		!02!permanent	-10,7	-10,6	-6,9	-5,5	-8,3	-3,4	-3,2	-12,9	0,1	-0,9	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-4,9	1,3	0,0	-0,1	-0,5
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		!02!permanent	-4,3	0,9	6,5	12,0	9,4	8,1	7,2	-4,1	4,0	1,8	3,2	4,1	4,2	3,9	5,4	2,8	1,1	0,8	-5,9
Teileinsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (18,3/9,3 - 1/3 der Fahrbewegungen)		!0500!	16,9	19,4	3,9	4,4	12,8	10,0	18,7	2,7	29,5	30,2	30,8	27,8	25,4	23,2	15,5	34,3	33,5	33,3	36,2
Teileinsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (18,7/9,3 je Fahrweg, gesamt 56/28 Abfahrten)		!0500!	20,9	23,1	7,9	8,0	15,8	21,4	25,2	8,6	35,4	36,3	34,2	30,5	27,7	25,6	21,5	37,8	37,0	37,0	41,8
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen		!0500!var_einsatz	44,3	45,8	35,0	33,3	30,8	25,7	20,7	15,3	25,1	26,7	45,6	46,4	45,9	44,1	18,0	45,0	41,6	41,2	35,3
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		!0500!var_einsatz	36,0	35,5	26,8	28,1	25,3	19,9	13,6	9,7	18,2	20,6	39,4	40,2	39,6	37,3	10,2	38,3	33,1	33,0	30,5
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0500!	13,5	13,9	4,9	6,5	13,1	23,3	25,3	11,4	35,5	37,1	29,4	25,8	24,1	22,1	21,7	32,1	32,9	33,3	40,9
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0500!	18,2	18,4	9,0	9,1	17,4	18,6	26,2	9,7	36,0	36,9	35,3	32,2	29,3	27,2	22,0	38,2	38,2	38,4	43,3

Variante: (V06 SSM Ausbildung - Ausbildungsbetrieb mit Schallschutzmaßnahmen)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		R	Fläche (m²)	Tag (min)					Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)	(Hz)
Haustechnische Anlagen: NEA Testbetrieb			!0300!	var_ausbildung	85,0	85,0	85,0	Lw	Prima	85,0	0,0	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	2,00	g	32564731,34	5948499,17	9,71
Technische Gerätschaft, Prüfung			!0300!	var_ausbildung	100,0	100,0	100,0	Lw	Allgemein	100,0	0,0	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	1,00	g	32564731,05	5948467,42	1,00
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe			!02!	permanent	75,0	75,0	75,0	Lw	Prima	75,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	2,00	g	32564754,03	5948489,41	9,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft			!02!	permanent	78,0	78,0	78,0	Lw	It1	78,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	1,00	g	32564759,39	5948491,38	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche			!02!	permanent	54,0	54,0	54,0	Lw	Prima	54,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	1,00	g	32564756,63	5948486,57	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume			!02!	permanent	55,0	55,0	55,0	Lw	Prima	55,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	1,00	g	32564767,10	5948459,14	9,66

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'	Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen					
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)			Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		R	Fläche (m²)	Tag (min)				Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)	(Hz)	Anzahl	Geschw.
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (100/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)			!0300!		77,8	77,8	79,0	56,5	56,5	57,7	Lw'	Pkw	48,5	8,0	8,0	9,2			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Pkw-Abfahrten, Zu- Abfahrt Bereich III (18 (falls weitere diesen Weg wählen, sonst nur 9)/0)			!0300!		71,7	71,7	71,2	49,0	49,0	48,5	Lw'	Pkw	48,5	0,5	0,5	0,0			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (9 Zufahrt Bereich III/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)			!0300!		62,7	62,7	74,4	46,0	46,0	57,7	Lw'	Pkw	48,5	-2,5	-2,5	9,2			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Lkw-Zufahrt (4/0)			!0300!		67,2	67,2	73,2	58,0	58,0	64,0	Lw'	Lkw	64,0	-6,0	-6,0	0,0			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Lkw-Ausfahrt (4/0)			!0300!		80,7	80,7	86,7	58,0	58,0	64,0	Lw'	Lkw	64,0	-6,0	-6,0	0,0			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		R	Fläche (m²)	Tag (min)				Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)
Ausbildung, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)			!0300!	73,1	73,1	77,0	49,0	49,0	52,9	Lw	Pkw	73,1	0,0	0,0	3,9			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)			!0300!	77,8	77,8	80,3	49,2	49,2	51,7	Lw	Pkw	77,8	0,0	0,0	2,5			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Pkw-Stellplätze III (9 Stellplätze)			!0300!	68,5	68,5	68,5	43,8	43,8	43,8	Lw	Pkw	68,5	0,0	0,0	0,0			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen von und zur Waschanlage			!0300!	94,6	84,2	84,2	64,4	54,0	54,0	Lw	Lkw	84,2	10,4	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0	(keine)				
Ausbildung, Lkw-Parkplatz (8/0)			!0300!	77,0	77,0	77,0	54,8	54,8	54,8	Lw	Lkw	77,0	0,0	0,0	0,0			420,00	540,00	60,00	0,0	(keine)				

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)	(Hz)				
Tor Waschhalle			I0300Ivar_ausbildung	101,6	101,6	91,2	87,3	87,3	76,9	Lw"	Waescher	76,9	10,4	10,4	0,0				60,00	0,00	0,00	3,0		(keine)		

Schallschutzwand

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Absorption		Z-Ausd. (m)	Auskragung		Höhe	
				links	rechts		horz. (m)	vert. (m)	Anfang (m)	Ende (m)
LS-Wand Süd			I06Ivar_Is	0.84	0.84					
LS-Wand Nord			I06Ivar_Is	0.21	0.84		1,50	1,50	4,00	r
LS-Wand Ost, H=3,0 m, L=30 m			I06Ivar_Is	0.21	0.84				3,00	r
LS-Wand Süd			I06Ivar_Is	0.84	0.84				4,80	r
Attika, H=10,8 m			I00I	0.21	0.21				3,08	g

Immissionen

Immissionspunkte-Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten X (m)	Y (m)	Z (m)	
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart					
IO-1.1 Parkstr. 23			I01I	45,5	25,7	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32564747,64	5948409,78	6,00
IO-1.2 Parkstr. 23			I01I	46,3	22,0	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564751,37	5948413,78	2,50
IO-1.3 Parkstr. 23			I01I	46,5	23,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564756,73	5948413,99	5,30
IO-2.1 Parkstr. 14			I01I	45,9	24,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564779,48	5948418,82	5,30
IO-2.2 Parkstr. 14			I01I	46,5	23,9	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564782,78	5948420,29	2,50
IO-3 Parkstr. 12			I01I	42,3	28,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564813,09	5948419,28	5,30
IO-3.1 Ochsenweg 18			I01I	40,9	30,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564836,75	5948478,86	5,30
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01I	31,9	18,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01I	44,5	39,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01I	42,5	37,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01I	53,6	39,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			I01I	53,0	36,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			I01I	51,2	33,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO-9 Hamburger Str. 60			I01I	49,2	31,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			I01I	38,4	27,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			I01I	54,1	43,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			I01I	51,1	42,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			I01I	50,5	42,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			I01I	45,4	39,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30

Teilpegel Tag+RZ der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: NEA Testbetrieb		!0300!var_ausbildung	18,2	11,4	15,7	18,4	13,3	17,0	17,2	2,3	26,7	26,2	30,0	28,1	26,2	24,4	11,0	32,2	30,0	29,6	30,1
Technische Gerätschaft, Prüfung		!0300!var_ausbildung	40,5	36,8	22,7	21,6	19,9	19,9	20,8	12,4	18,0	28,6	48,3	48,6	46,9	44,8	18,1	47,6	44,6	43,9	33,1
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		!02!permanent	12,4	13,8	18,6	20,6	17,2	23,1	22,9	11,9	26,0	23,4	22,2	22,4	21,8	22,2	22,1	23,9	20,6	22,7	24,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		!02!permanent	19,7	20,6	23,1	23,5	22,4	22,6	21,9	15,6	23,3	21,2	23,9	23,5	23,0	22,4	19,1	24,6	23,6	24,8	26,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		!02!permanent	-8,8	-8,7	-4,9	-3,6	-6,3	-1,5	-1,3	-11,0	2,1	1,0	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-3,0	1,3	0,0	-0,1	1,4
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		!02!permanent	-2,4	1,2	8,4	13,9	11,3	10,0	9,2	-2,2	5,9	3,8	3,2	4,1	4,2	3,9	7,4	2,8	1,1	0,8	-3,9
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (100/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	23,1	17,0	10,5	10,6	16,6	23,9	27,8	11,3	36,2	34,8	32,4	28,5	25,6	23,4	24,0	35,9	34,7	34,5	36,3
Ausbildung, Pkw-Abfahrten, Zu-Abfahrt Bereich III (18 (falls weitere diesen Weg wählen, sonst nur 9)/0)		!0300!	26,9	34,9	36,5	35,9	36,7	32,1	30,0	21,6	30,4	26,7	20,8	22,4	24,6	25,0	27,9	20,7	19,0	19,2	23,4
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (9 Zufahrt Bereich III/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	8,5	3,3	-4,0	-3,6	5,0	2,1	10,9	-5,1	21,5	19,7	18,4	15,3	12,8	10,6	7,6	22,0	21,1	21,0	22,2
Ausbildung, Lkw-Zufahrt (4/0)		!0300!	21,1	16,0	4,3	4,6	2,2	1,2	7,3	-2,8	24,4	24,3	27,2	24,5	22,2	20,1	-2,7	31,3	27,7	26,9	26,0
Ausbildung, Lkw-Ausfahrt (4/0)		!0300!	36,2	44,1	45,6	45,0	45,8	41,1	39,0	30,7	39,1	35,9	30,3	31,7	33,9	34,2	36,8	31,4	29,1	29,2	33,2
Ausbildung, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0300!	13,7	5,6	5,0	6,5	8,3	23,1	22,7	11,1	29,6	28,8	24,7	21,0	18,6	16,7	19,6	27,5	24,8	23,5	29,5
Ausbildung, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0300!	19,5	11,6	10,4	10,5	18,0	19,8	27,4	11,2	36,2	34,9	31,9	28,6	25,6	23,2	23,4	34,9	34,9	35,0	37,3
Ausbildung, Pkw-Stellplätze III (9 Stellplätze)		!0300!	7,4	22,5	24,4	20,7	28,5	30,1	29,8	15,3	27,9	24,8	-3,2	-2,0	1,4	7,9	26,8	4,0	7,0	7,0	10,9
Ausbildung, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen von und zur Waschanlage		!0300!	37,4	31,8	31,2	29,2	26,6	21,9	15,8	10,9	21,8	23,1	42,2	43,0	42,4	40,7	14,0	41,6	38,2	37,8	30,4
Ausbildung, Lkw-Parkplatz (8/0)		!0300!	23,5	17,4	10,9	9,1	11,1	10,1	20,2	7,7	35,7	35,1	33,4	29,0	25,0	22,6	10,3	37,6	36,1	35,7	37,0
Tor Waschhalle		!0300!var_ausbildung	41,2	38,4	30,1	31,4	21,0	18,1	26,5	17,0	35,6	29,4	51,4	50,1	47,9	45,6	19,4	52,2	49,1	48,4	40,7

M188472/01

Version 2

FCH/POS

05. Mai 2026

Anhang B, Seite 17

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. 23	IO-1.2 Parkstr. 23	IO-1.3 Parkstr. 23	IO-2.1 Parkstr. 14	IO-2.2 Parkstr. 14	IO-3 Parkstr. 12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		!02!permanent	10,5	11,9	16,7	18,6	15,3	21,2	20,9	10,0	24,1	21,4	22,2	22,4	21,8	22,2	20,2	23,9	20,6	22,7	22,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		!02!permanent	17,7	18,7	21,2	21,6	20,4	20,7	20,0	13,7	21,4	19,3	23,9	23,5	23,0	22,4	17,2	24,6	23,6	24,8	24,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		!02!permanent	-10,7	-10,6	-6,9	-5,5	-8,3	-3,4	-3,2	-12,9	0,1	-0,9	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-4,9	1,3	0,0	-0,1	-0,5
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		!02!permanent	-4,3	-0,7	6,5	12,0	9,4	8,1	7,2	-4,1	4,0	1,8	3,2	4,1	4,2	3,9	5,4	2,8	1,1	0,8	-5,9
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (100/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	20,0	13,9	7,5	7,6	13,6	20,8	24,7	8,2	33,1	31,8	33,6	29,7	26,8	24,6	20,9	37,1	35,9	35,7	33,2
Ausbildung, Pkw-Abfahrten, Zu-Abfahrt Bereich III (18 (falls weitere diesen Weg wählen, sonst nur 9)/0)		!0300!																			
Ausbildung, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (9 Zufahrt Bereich III/8,3 je mögl. Fahrweg, gesamt 25, nur Ausfahrt)		!0300!	15,9	10,7	3,4	3,8	12,4	9,5	18,3	2,4	28,9	27,1	30,1	27,0	24,5	22,3	15,0	33,7	32,8	32,7	29,6
Ausbildung, Lkw-Zufahrt (4/0)		!0300!																			
Ausbildung, Lkw-Ausfahrt (4/0)		!0300!																			
Ausbildung, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0300!	13,4	5,3	4,6	6,1	8,0	22,7	22,3	10,7	29,3	28,4	28,6	24,9	22,5	20,6	19,2	31,4	28,7	27,4	29,1
Ausbildung, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0300!	17,7	9,8	8,6	8,7	16,2	18,0	25,6	9,4	34,5	33,1	34,4	31,1	28,1	25,7	21,7	37,4	37,4	37,5	35,5
Ausbildung, Pkw-Stellplätze III (9 Stellplätze)		!0300!																			
Ausbildung, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen von und zur Waschanlage		!0300!																			
Ausbildung, Lkw-Parkplatz (8/0)		!0300!	19,2	13,2	6,6	4,8	6,8	5,8	15,9	3,5	31,5	30,8	33,4	29,0	25,0	22,6	6,0	37,6	36,1	35,7	32,7
Tor Waschhalle		!0300!var_ausbildung																			

Variante: (V07 SSM Einsatz - Volleinsatzbetrieb mit Schallschutzmaßnahmen)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	X					Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)			
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe			I02I	permanent	75,0	75,0	75,0	Lw	Prima	75,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	2,00g	32564754,03	5948489,41	9,71	
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft			I02I	permanent	78,0	78,0	78,0	Lw	H11	78,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00g	32564759,39	5948491,38	8,71	
Haustechnische Anlagen: RLT Küche			I02I	permanent	54,0	54,0	54,0	Lw	Prima	54,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00g	32564756,63	5948486,57	8,71	
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume			I02I	permanent	55,0	55,0	55,0	Lw	Prima	55,0	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00g	32564767,10	5948459,14	9,66	

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen	
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	Anzahl				Geschw.	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	(km/h)		
Einsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (33,3/16,7 - 1/3 der Fahrbewegungen)			I0401I	68,4	68,4	77,4	51,7	51,7	60,7	Lw'	Pkw	48,5	3,2	3,2	12,2		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Einsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (33,3/16,7 je Fahrweg, gesamt 100/50 Abfahrten)			I0401I	73,0	73,0	82,0	51,7	51,7	60,7	Lw'	Pkw	48,5	3,2	3,2	12,2		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)			I0401I	58,7	58,7	67,7	45,5	45,5	54,5	Lw'	Pkw	48,5	-3,0	-3,0	6,0		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)					

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen	
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	Anzahl					
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht			
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen			I0401I	var_einsatz	89,5	89,5	89,5	59,2	59,2	59,2	Lw	Lkw	80,0	9,5	9,5	9,5		60,00	60,00	60,00	0,0		(keine)				
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen			I0401I	var_einsatz	81,5	81,5	81,5	54,2	54,2	54,2	Lw	Lkw	72,0	9,5	9,5	9,5		60,00	60,00	60,00	0,0		(keine)				
Einsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)			I0401I		73,1	73,1	80,0	49,0	49,0	55,9	Lw	Pkw	73,1	0,0	0,0	6,9		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)				
Einsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)			I0401I		77,8	77,8	83,8	49,2	49,2	55,2	Lw	Pkw	77,8	0,0	0,0	6,0		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)				
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)			I0401I		65,0	65,0	74,0	45,9	45,9	54,9	Lw	Pkw	65,0	0,0	0,0	9,0		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)				

Schallschutzwand

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrantung		Höhe	
				links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
						(m)	(m)	(m)	(m)	
LS-Wand Süd			I06I	var_ls	0.84	0.84				
LS-Wand Nord			I06I	var_ls	0.21	0.84	1,50	1,50	4,00	r
LS-Wand Ost, H=3,0 m, L=30 m			I06I	var_ls	0.21	0.84			3,00	r
LS-Wand Süd			I06I	var_ls	0.84	0.84			4,80	r
Attika, H=10,8 m			I00I		0.21	0.21			3,08	g

Immissionen

Immissionspunkte-Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO-1.1 Parkstr. 23			I01!	40,1	45,1	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32564747,64	5948409,78	6,00
IO-1.2 Parkstr. 23			I01!	34,5	39,3	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564751,37	5948413,78	2,50
IO-1.3 Parkstr. 23			I01!	34,2	38,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564756,73	5948413,99	5,30
IO-2.1 Parkstr. 14			I01!	33,1	37,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564779,48	5948418,82	5,30
IO-2.2 Parkstr. 14			I01!	30,9	35,0	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564782,78	5948420,29	2,50
IO-3 Parkstr. 12			I01!	30,4	33,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564813,09	5948419,28	5,30
IO-3.1 Ochsenweg 18			I01!	31,5	33,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564836,75	5948478,86	5,30
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01!	20,3	22,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01!	39,1	42,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01!	37,9	40,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01!	42,0	50,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			I01!	42,3	51,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			I01!	41,5	50,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO--9 Hamburger Str. 60			I01!	39,8	48,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			I01!	28,5	30,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			I01!	42,3	50,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			I01!	40,1	48,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			I01!	39,9	47,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			I01!	40,6	43,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30

Teilpegel Tag+RZ der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	M	ID	Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
			IO-1.1 Parkstr. 23	IO-1.2 Parkstr. 23	IO-1.3 Parkstr. 23	IO-2.1 Parkstr. 14	IO-2.2 Parkstr. 14	IO-3 Parkstr. 12	IO-3.1 Ochsenweg 18	IO-3.2 Ochsenweg 18	IO-4 Ochsenweg 10	IO-5 Ochsenweg 6	IO-6 Hamburger Str. 56	IO-7 Hamburger Str. 58 a	IO-8 Hamburger Str. 58 c	IO--9 Hamburger Str. 60	IO-10 Ochsenweg	IO-11 Hamburger Str. 54	IO-12 Hamburger Str. 52	IO-13 Hamburger Str. 50	IO-14 Hamburger Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		I02!permanent	12,4	13,8	18,6	20,6	17,2	23,1	22,9	11,9	26,0	23,4	22,2	22,4	21,8	22,2	22,1	23,9	20,6	22,7	24,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		I02!permanent	19,7	20,6	23,1	23,5	22,4	22,6	21,9	15,6	23,3	21,2	23,9	23,5	23,0	22,4	19,1	24,6	23,6	24,8	26,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		I02!permanent	-8,8	-8,7	-4,9	-3,6	-6,3	-1,5	-1,3	-11,0	2,1	1,0	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-3,0	1,3	0,0	-0,1	1,4
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		I02!permanent	-2,4	1,2	8,4	13,9	11,3	10,0	9,2	-2,2	5,9	3,8	3,2	4,1	4,2	3,9	7,4	2,8	1,1	0,8	-3,9
Einsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (33,3/16,7 - 1/3 der Fahrbewegungen)		I0401!	14,2	9,0	1,7	2,1	10,7	7,8	16,6	0,6	27,2	25,4	24,1	21,0	18,5	16,3	13,3	27,7	26,8	26,7	27,9
Einsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (33,3/16,7 je Fahrweg, gesamt 100/50 Abfahrten)		I0401!	18,3	12,2	5,7	5,8	11,8	19,1	23,0	6,5	31,4	30,0	27,6	23,7	20,8	18,6	19,2	31,1	29,9	29,7	31,5
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		I0401!	9,9	4,0	-6,4	-7,4	-8,0	-8,6	0,7	-12,0	15,4	15,8	17,3	14,6	11,4	9,1	-11,8	21,0	18,3	17,8	17,8
Einsatz, Lkw-Fahr- und		I0401!var_einsatz	39,2	33,8	33,1	31,1	28,5	23,7	17,6	12,8	23,5	25,0	40,1	40,9	40,3	38,6	15,9	39,4	36,1	35,6	32,1

Quelle			Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																			
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg r Str. 56	IO-7 Hamburg r Str. 58 a	IO-8 Hamburg r Str. 58 c	IO-9 Hamburg r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg r Str. 54	IO-12 Hamburg r Str. 52	IO-13 Hamburg r Str. 50	IO-14 Hamburg r Str. 41	
Rangierbewegungen																						
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		!0401!var_einsatz	31,9	22,9	24,4	25,6	22,5	18,0	10,8	6,7	16,4	18,3	33,8	34,7	34,1	31,8	8,3	32,7	27,5	27,4	26,4	
Einsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0401!	13,7	5,6	5,0	6,5	8,3	23,1	22,7	11,1	29,6	28,8	24,7	21,0	18,6	16,7	19,6	27,5	24,8	23,5	29,5	
Einsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0401!	19,5	11,6	10,4	10,5	18,0	19,8	27,4	11,2	36,2	34,9	31,9	28,6	25,6	23,2	23,4	34,9	34,9	35,0	37,3	
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		!0401!	10,1	4,6	-2,0	-4,2	-3,2	-4,0	7,0	-5,6	23,7	22,5	20,4	15,5	11,8	9,6	-2,8	25,8	24,0	23,6	24,6	

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg r Str. 56	IO-7 Hamburg r Str. 58 a	IO-8 Hamburg r Str. 58 c	IO-9 Hamburg r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg r Str. 54	IO-12 Hamburg r Str. 52	IO-13 Hamburg r Str. 50	IO-14 Hamburg r Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		!02!permanent	10,5	11,9	16,7	18,6	15,3	21,2	20,9	10,0	24,1	21,4	22,2	22,4	21,8	22,2	20,2	23,9	20,6	22,7	22,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		!02!permanent	17,7	18,7	21,2	21,6	20,4	20,7	20,0	13,7	21,4	19,3	23,9	23,5	23,0	22,4	17,2	24,6	23,6	24,8	24,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		!02!permanent	-10,7	-10,6	-6,9	-5,5	-8,3	-3,4	-3,2	-12,9	0,1	-0,9	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-4,9	1,3	0,0	-0,1	-0,5
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		!02!permanent	-4,3	-0,7	6,5	12,0	9,4	8,1	7,2	-4,1	4,0	1,8	3,2	4,1	4,2	3,9	5,4	2,8	1,1	0,8	-5,9
Einsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (33,3/16,7 - 1/3 der Fahrbewegungen)		!0401!	18,9	13,7	6,4	6,8	15,4	12,5	21,3	5,4	31,9	30,1	33,1	30,0	27,5	25,3	18,0	36,7	35,8	35,7	32,6
Einsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (33,3/16,7 je Fahrweg, gesamt 100/50 Abfahrten)		!0401!	23,0	16,9	10,5	10,6	16,6	23,8	27,7	11,2	36,1	34,8	36,6	32,7	29,8	27,6	23,9	40,1	38,9	38,7	36,2
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		!0401!	14,6	8,7	-1,6	-2,6	-3,3	-3,8	5,5	-7,2	20,1	20,5	26,3	23,6	20,4	18,1	-7,1	30,0	27,3	26,8	22,6
Einsatz, Lkw-Fahrt und Rangierbewegungen		!0401!var_einsatz	44,3	38,9	38,1	36,1	33,6	28,8	22,7	17,9	28,6	30,1	49,1	49,9	49,3	47,6	20,9	48,5	45,1	44,7	37,2
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		!0401!var_einsatz	37,0	27,9	29,4	30,6	27,6	23,1	15,8	11,7	21,5	23,4	42,9	43,8	43,1	40,8	13,4	41,7	36,5	36,4	31,5
Einsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0401!	16,4	8,3	7,6	9,1	11,0	25,7	25,3	13,7	32,3	31,4	31,6	27,9	25,5	23,6	22,2	34,4	31,7	30,4	32,1
Einsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0401!	21,2	13,3	12,1	12,2	19,7	21,5	29,1	12,9	38,0	36,6	37,9	34,6	31,6	29,2	25,2	40,9	40,9	41,0	39,0
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)		!0401!	14,8	9,3	2,7	0,5	1,6	0,8	11,7	-0,9	28,4	27,2	29,4	24,5	20,8	18,6	1,9	34,8	33,0	32,6	29,3

Variante: (V08 SS Teileinsatz - Teileinsatz mit Schallschutzmaßnahmen)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)			
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe			I02!	permanent	75,0	75,0	75,0	Lw	Prima	75,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	2,00	g	32564754,03	5948489,41	9,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft			I02!	permanent	78,0	78,0	78,0	Lw	rt1	78,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564759,39	5948491,38	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Küche			I02!	permanent	54,0	54,0	54,0	Lw	Prima	54,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564756,63	5948486,57	8,71
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume			I02!	permanent	55,0	55,0	55,0	Lw	Prima	55,0	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	32564767,10	5948459,14	9,66

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Einsatz, Pkw auf Lkw-Flächen (8/4)			~	I0401!	58,7	58,7	67,7	45,5	45,5	54,5	Lw'	Pkw	48,5	-3,0	-3,0	6,0		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)			
Teileinsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (18,3/9,3 - 1/3 der Fahrbewegungen)				I0500!	65,9	65,9	74,9	49,2	49,2	58,2	Lw'	Pkw	48,5	0,7	0,7	9,7		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)			
Teileinsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (18,7/9,3 je Fahrweg, gesamt 56/28 Abfahrten)				I0500!	70,5	70,5	79,5	49,2	49,2	58,2	Lw'	Pkw	48,5	0,7	0,7	9,7		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)			

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht		
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen				I0500!	var_einsatz	86,0	86,0	86,0	55,9	55,9	55,9	Lw	Lkw	80,0	6,0	6,0	6,0		60,00	60,00	60,00	0,0		(keine)			
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen				I0500!	var_einsatz	78,0	78,0	78,0	50,7	50,7	50,7	Lw	Lkw	72,0	6,0	6,0	6,0		60,00	60,00	60,00	0,0		(keine)			
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)				I0500!		70,6	70,6	77,5	46,5	46,5	53,4	Lw	Pkw	70,6	0,0	0,0	6,9		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)			
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)				I0500!		75,3	75,3	80,8	46,7	46,7	52,2	Lw	Pkw	75,3	0,0	0,0	5,5		420,00	540,00	60,00	0,0		(keine)			

Schallschutzwand

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskragung		Höhe		
				links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende	
						(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
LS-Wand Süd			I06!	var_ls	0,84	0,84					
LS-Wand Nord			I06!	var_ls	0,21	0,84	1,50	1,50	4,00	r	
LS-Wand Ost, H=3,0 m, L=30 m			I06!	var_ls	0,21	0,84			3,00	r	
LS-Wand Süd			I06!	var_ls	0,84	0,84			4,80	r	
Attika, H=10,8 m			I00!		0,21	0,21			3,08	g	

Immissionen

Immissionspunkte-Beurteilungspegel

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO-1.1 Parkstr. 23			I01!	36,7	41,7	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32564747,64	5948409,78	6,00
IO-1.2 Parkstr. 23			I01!	31,2	35,8	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564751,37	5948413,78	2,50
IO-1.3 Parkstr. 23			I01!	31,3	35,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564756,73	5948413,99	5,30
IO-2.1 Parkstr. 14			I01!	30,5	34,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564779,48	5948418,82	5,30
IO-2.2 Parkstr. 14			I01!	28,4	31,8	55,0	40,0	WA		Industrie	2,50	r	32564782,78	5948420,29	2,50
IO-3 Parkstr. 12			I01!	28,7	30,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564813,09	5948419,28	5,30
IO-3.1 Ochsenweg 18			I01!	29,7	31,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564836,75	5948478,86	5,30
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01!	19,1	20,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01!	36,7	39,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01!	35,4	37,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01!	38,8	47,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			I01!	39,0	47,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			I01!	38,2	47,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO--9 Hamburger Str. 60			I01!	36,5	45,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			I01!	27,0	28,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			I01!	39,2	47,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			I01!	37,1	44,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			I01!	37,0	44,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			I01!	38,0	40,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30

Teilpegel Tag+RZ der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	M	ID	Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
			IO-1.1 Parkstr. 23	IO-1.2 Parkstr. 23	IO-1.3 Parkstr. 23	IO-2.1 Parkstr. 14	IO-2.2 Parkstr. 14	IO-3 Parkstr. 12	IO-3.1 Ochsenweg 18	IO-3.2 Ochsenweg 18	IO-4 Ochsenweg 10	IO-5 Ochsenweg 6	IO-6 Hamburger Str. 56	IO-7 Hamburger Str. 58 a	IO-8 Hamburger Str. 58 c	IO--9 Hamburger Str. 60	IO-10 Ochsenweg	IO-11 Hamburger Str. 54	IO-12 Hamburger Str. 52	IO-13 Hamburger Str. 50	IO-14 Hamburger Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		I02!permanent	12,4	13,8	18,6	20,6	17,2	23,1	22,9	11,9	26,0	23,4	22,2	22,4	21,8	22,2	22,1	23,9	20,6	22,7	24,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		I02!permanent	19,7	20,6	23,1	23,5	22,4	22,6	21,9	15,6	23,3	21,2	23,9	23,5	23,0	22,4	19,1	24,6	23,6	24,8	26,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		I02!permanent	-8,8	-8,7	-4,9	-3,6	-6,3	-1,5	-1,3	-11,0	2,1	1,0	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-3,0	1,3	0,0	-0,1	1,4
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		I02!permanent	-2,4	1,2	8,4	13,9	11,3	10,0	9,2	-2,2	5,9	3,8	3,2	4,1	4,2	3,9	7,4	2,8	1,1	0,8	-3,9
Teileinsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (18,3/9,3 - 1/3 der Fahrbewegungen)		I0500!	11,7	6,5	-0,8	-0,4	8,2	5,3	14,1	-1,9	24,7	22,9	21,6	18,5	16,0	13,8	10,8	25,2	24,3	24,2	25,4
Teileinsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (18,7/9,3 je Fahrweg, gesamt 56/28 Abfahrten)		I0500!	15,8	9,7	3,2	3,3	9,3	16,6	20,5	4,0	28,9	27,5	25,1	21,2	18,3	16,1	16,7	28,6	27,4	27,2	29,0
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen		I0500!var_einsatz	35,8	30,2	29,7	27,6	25,0	20,3	14,1	9,3	20,0	21,5	36,6	37,4	36,8	35,1	12,4	35,9	32,6	32,1	28,6

Quelle			Teilpegel Tag+Rz (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr .23	IO-1.2 Parkstr .23	IO-1.3 Parkstr .23	IO-2.1 Parkstr .14	IO-2.2 Parkstr .14	IO-3 Parkstr .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg er Str. 56	IO-7 Hamburg er Str. 58 a	IO-8 Hamburg er Str. 58 c	IO-9 Hamburg er Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg er Str. 54	IO-12 Hamburg er Str. 52	IO-13 Hamburg er Str. 50	IO-14 Hamburg er Str. 41
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen		I0500!var_einsatz	28,4	19,4	20,9	22,0	18,9	14,5	7,3	3,1	13,1	15,1	30,4	31,2	30,6	28,3	4,8	29,3	24,1	23,9	22,9
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)		I0500!	11,2	3,1	2,5	4,0	5,8	20,6	20,2	8,6	27,1	26,3	22,2	18,5	16,1	14,2	17,1	25,0	22,3	21,0	27,0
Teileinsatz, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)		I0500!	17,0	9,1	7,9	8,0	15,5	17,3	24,9	8,7	33,7	32,4	29,4	26,1	23,1	20,7	20,9	32,4	32,4	32,5	34,8

Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr .23	IO-1.2 Parkstr .23	IO-1.3 Parkstr .23	IO-2.1 Parkstr .14	IO-2.2 Parkstr .14	IO-3 Parkstr .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg er Str. 56	IO-7 Hamburg er Str. 58 a	IO-8 Hamburg er Str. 58 c	IO-9 Hamburg er Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg er Str. 54	IO-12 Hamburg er Str. 52	IO-13 Hamburg er Str. 50	IO-14 Hamburg er Str. 41
Haustechnische Anlagen: Wärmepumpe		I02!permanent	10,5	11,9	16,7	18,6	15,3	21,2	20,9	10,0	24,1	21,4	22,2	22,4	21,8	22,2	20,2	23,9	20,6	22,7	22,6
Haustechnische Anlagen: RLT Küche, Abluft		I02!permanent	17,7	18,7	21,2	21,6	20,4	20,7	20,0	13,7	21,4	19,3	23,9	23,5	23,0	22,4	17,2	24,6	23,6	24,8	24,3
Haustechnische Anlagen: RLT Küche		I02!permanent	-10,7	-10,6	-6,9	-5,5	-8,3	-3,4	-3,2	-12,9	0,1	-0,9	0,2	-1,6	-2,9	-3,4	-4,9	1,3	0,0	-0,1	-0,5
Haustechnische Anlagen: RLT Nebenräume		I02!permanent	-4,3	-0,7	6,5	12,0	9,4	8,1	7,2	-4,1	4,0	1,8	3,2	4,1	4,2	3,9	5,4	2,8	1,1	0,8	-5,9
Teileinsatz, Pkw-Zu- und Abfahrten Nord (18,3/9,3 - 1/3 der Fahrbewegungen)		I0500!	16,4	11,2	3,9	4,3	12,9	10,0	18,8	2,9	29,4	27,6	30,6	27,5	25,0	22,8	15,5	34,2	33,3	33,2	30,1
Teileinsatz, Pkw-Zu und Abfahrt (18,7/9,3 je Fahrweg, gesamt 56/28 Abfahrten)		I0500!	20,5	14,4	8,0	8,1	14,1	21,3	25,2	8,7	33,6	32,3	34,1	30,2	27,3	25,1	21,4	37,6	36,4	36,2	33,7
Ausbildung, Pkw-Stellplätze I (16 Stellplätze)	~	I0300!																			
Ausbildung, Pkw-Stellplätze II (50 Stellplätze)	~	I0300!																			
Ausbildung, Pkw-Stellplätze III (9 Stellplätze)	~	I0300!																			
Ausbildung, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen von und zur Waschanlage	~	I0300!																			
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen	~	I0401!var_einsatz																			
Einsatz, Lkw-Fahrbewegungen	~	I0401!var_einsatz																			
Einsatz, Lkw-Fahr- und Rangierbewegungen		I0500!var_einsatz	40,9	35,3	34,7	32,7	30,1	25,4	19,2	14,4	25,1	26,5	45,6	46,4	45,9	44,1	17,5	45,0	41,6	41,2	33,7

Quelle			Teilpegel Nacht (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr .23	IO-1.2 Parkstr .23	IO-1.3 Parkstr .23	IO-2.1 Parkstr .14	IO-2.2 Parkstr .14	IO-3 Parkstr .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburge r Str. 56	IO-7 Hamburge r Str. 58 a	IO-8 Hamburge r Str. 58 c	IO-9 Hamburge r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburge r Str. 54	IO-12 Hamburge r Str. 52	IO-13 Hamburge r Str. 50	IO-14 Hamburge r Str. 41
Einsatz, Lkw- Fahrbewegungen		!0500!var_einsatz	33,4	24,4	25,9	27,1	24,0	19,5	12,4	8,2	18,2	20,2	39,4	40,2	39,6	37,3	9,9	38,3	33,1	33,0	28,0
Teileinsatz, Pkw- Stellplätze I (16 Stellplätze)		!0500!	13,9	5,8	5,1	6,6	8,5	23,2	22,8	11,2	29,8	28,9	29,1	25,4	23,0	21,1	19,7	31,9	29,2	27,9	29,6
Teileinsatz, Pkw- Stellplätze II (50 Stellplätze)		!0500!	18,2	10,3	9,1	9,2	16,7	18,5	26,1	9,9	35,0	33,6	34,9	31,6	28,6	26,2	22,2	37,9	37,9	38,0	36,0

Variante: (Spitzenpegel – Kurzzeitige Geräuschspitzen)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	Fläche	Tag					Ruhe	Nacht	dB
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564726,47	5948537,00	1,00
Kofferraum			!0700!permanent	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564760,04	5948540,88	1,00
Lkw-Betriebsbremse			!0701!permanent	104,5	104,5	104,5	Lw	tuer1	104,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564716,84	5948433,43	1,00
Lkw-Betriebsbremse			!0701!permanent	104,5	104,5	104,5	Lw	tuer1	104,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564741,37	5948431,81	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564713,67	5948517,98	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564733,57	5948528,37	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564729,72	5948509,73	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564751,62	5948520,68	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564786,28	5948462,32	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0										(keine)	1,00	32564792,07	5948446,09	1,00

Immissionen

Teilpegel der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	Bezeichnung	M	ID	Teilpegel (dB(A))																		
				IO-1.1 Parkstr . 23	IO-1.2 Parkstr . 23	IO-1.3 Parkstr . 23	IO-2.1 Parkstr . 14	IO-2.2 Parkstr . 14	IO-3 Parkstr . 12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg er Str. 56	IO-7 Hamburg er Str. 58 a	IO-8 Hamburg er Str. 58 c	IO-9 Hamburg er Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg er Str. 54	IO-12 Hamburg er Str. 52	IO-13 Hamburg er Str. 50	IO-14 Hamburg er Str. 41
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			27,6	32,0	27,5	28,0	25,9	30,9	42,8	30,1	50,0	51,2	49,8	47,7	46,3	44,6	37,1	52,7	53,6	52,9	63,6
Kofferraum	!0700!permanent			23,2	26,4	26,2	28,4	35,4	42,5	43,5	30,8	55,0	55,7	46,2	37,5	32,6	34,5	40,3	48,0	48,6	48,8	55,0
Lkw-Betriebsbremse	!0701!permanent			64,1	61,6	55,9	57,1	53,6	49,3	38,9	34,1	40,2	41,3	61,8	66,8	69,3	67,0	40,0	58,8	51,5	51,9	50,6
Lkw-Betriebsbremse	!0701!permanent			64,7	70,1	61,7	49,6	46,1	41,1	32,3	30,9	31,9	30,9	58,6	61,3	62,7	61,8	33,8	56,8	54,4	53,8	41,1
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			40,8	44,8	33,5	28,5	26,6	29,1	32,2	24,6	48,1	48,3	52,6	49,4	47,0	45,2	28,9	56,7	56,5	56,6	56,9
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			25,2	27,7	27,6	27,3	25,5	29,5	43,8	30,9	50,8	51,4	50,0	47,8	45,5	40,3	34,7	52,7	51,9	53,2	59,1
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			38,4	33,7	25,9	26,2	34,1	26,6	34,8	25,4	49,5	49,4	51,8	50,2	44,0	40,5	26,4	54,5	54,8	54,5	56,1
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			31,2	25,7	26,2	25,3	26,6	34,5	44,7	32,3	51,5	52,2	48,5	39,2	37,1	31,9	42,1	51,7	51,9	51,1	54,3
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			29,5	34,1	36,7	34,4	46,8	52,0	52,8	41,8	49,6	47,0	25,9	26,0	26,1	25,1	50,5	27,1	26,3	26,1	33,9
Tür-/Kofferraumschlagen	!0700!			40,3	53,3	54,9	50,2	58,2	54,6	50,6	45,0	48,2	44,8	26,3	28,8	36,4	39,1	49,9	25,9	32,7	24,0	31,8

Variante: (SSM Spitzenpegel – Kurzzeitige Geräuschspitzen mit Schallschutzmaßnahmen)

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Typ	Wert	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	(dB)	(Hz)
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0		(m²)					0,0		(keine)	1,00	32564726,47	5948537,00	1,00
Kofferraum			!0700!permanent	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564760,04	5948540,88	1,00
Lkw-Betriebsbremse			!0701!permanent	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5	0,0	0,0	0,0								0,0	500	(keine)	1,00	32564716,84	5948433,43	1,00
Lkw-Betriebsbremse			!0701!permanent	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5	0,0	0,0	0,0								0,0	500	(keine)	1,00	32564741,37	5948431,81	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564713,67	5948517,98	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564733,57	5948528,37	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564729,72	5948509,73	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564751,62	5948520,68	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564786,28	5948462,32	1,00
Tür-/Kofferraumschlagen			!0700!	95,5	95,5	95,5	Lw	tuer1	95,5	0,0	0,0	0,0							0,0		(keine)	1,00	32564792,07	5948446,09	1,00

Schallschutzwand

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskragung		Höhe	
				links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
LS-Wand Süd			!06!var_ls	0,84	0,84					
LS-Wand Nord			!06!var_ls	0,21	0,84		1,50	1,50	4,00	r
LS-Wand Ost, H=3,0 m, L=30 m			!06!var_ls	0,21	0,84				3,00	r
LS-Wand Süd			!06!var_ls	0,84	0,84				4,80	r
Attika, H=10,8 m			!00!	0,21	0,21				3,08	g

Immissionen

Teilpegel der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	M.	ID	Teilpegel (dB(A))																		
			IO-1.1 Parkstr .23	IO-1.2 Parkstr .23	IO-1.3 Parkstr .23	IO-2.1 Parkstr .14	IO-2.2 Parkstr .14	IO-3 Parkstr .12	IO-3.1 Ochsenwe g 18	IO-3.2 Ochsenwe g 18	IO-4 Ochsenwe g 10	IO-5 Ochsenwe g 6	IO-6 Hamburg r Str. 56	IO-7 Hamburg r Str. 58 a	IO-8 Hamburg r Str. 58 c	IO-9 Hamburg r Str. 60	IO-10 Ochsenwe g	IO-11 Hamburg r Str. 54	IO-12 Hamburg r Str. 52	IO-13 Hamburg r Str. 50	IO-14 Hamburg r Str. 41
Tür-/Kofferraumschlagen		!0700!	27,6	26,3	27,9	28,5	27,2	31,2	42,8	30,3	46,5	47,7	49,0	46,6	44,8	43,3	36,9	51,9	48,8	45,2	49,1
Kofferraum		!0700!perman ent	23,6	24,6	26,3	28,5	30,2	42,5	39,2	28,2	47,8	48,0	46,2	37,6	32,7	34,9	37,2	48,0	49,0	45,8	50,2
Lkw-Betriebsbremse		!0701!perman ent	61,9	52,7	55,5	56,3	52,3	49,3	38,9	34,1	40,2	41,3	61,8	66,8	69,3	67,0	40,0	58,8	51,5	51,9	50,5

Quelle			Teilpegel (dB(A))																		
Bezeichnung	M	ID	IO-1.1 Parkstr. .23	IO-1.2 Parkstr. .23	IO-1.3 Parkstr. .23	IO-2.1 Parkstr. .14	IO-2.2 Parkstr. .14	IO-3 Parkstr. .12	IO-3.1 Ochsenweg 18	IO-3.2 Ochsenweg 18	IO-4 Ochsenweg 10	IO-5 Ochsenweg 6	IO-6 Hamburger Str. 56	IO-7 Hamburger Str. 58 a	IO-8 Hamburger Str. 58 c	IO-9 Hamburger Str. 60	IO-10 Ochsenweg	IO-11 Hamburger Str. 54	IO-12 Hamburger Str. 52	IO-13 Hamburger Str. 50	IO-14 Hamburger Str. 41
Lkw-Betriebsbremse		!0700!permanent	57,0	60,6	61,7	49,6	46,1	41,1	32,3	30,9	31,9	30,9	58,6	61,3	62,7	61,8	33,8	57,1	54,5	54,1	41,5
Tür-/Kofferraumschlag		!0700!	40,8	37,7	33,4	28,3	26,6	29,1	32,3	24,7	48,0	46,6	52,6	49,4	46,9	45,1	29,0	56,6	56,5	56,5	49,9
Tür-/Kofferraumschlag		!0700!	25,2	25,1	27,7	27,4	25,8	29,6	43,7	31,0	50,8	47,9	49,4	47,2	45,3	39,9	34,8	52,1	51,9	53,2	52,5
Tür-/Kofferraumschlag		!0700!	38,4	26,0	25,9	26,3	34,1	26,6	34,9	25,4	49,5	47,1	51,8	49,9	42,8	38,0	26,6	54,5	54,8	54,5	51,6
Tür-/Kofferraumschlag		!0700!	31,2	24,3	26,2	25,3	26,6	34,5	44,7	32,3	51,5	47,6	48,3	39,2	37,1	30,6	42,1	51,7	51,4	51,2	49,6
Tür-/Kofferraumschlag		!0700!	29,5	34,1	36,7	34,4	46,8	52,0	52,8	41,8	49,6	47,0	25,9	26,0	26,1	25,1	50,5	27,1	26,3	26,1	32,7
Tür-/Kofferraumschlag		!0700!	40,3	53,3	54,9	50,2	58,2	54,6	50,6	45,0	48,2	44,8	26,3	28,8	35,9	39,1	49,9	25,9	32,7	24,0	31,8

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)		Koordinaten		
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart			X (m)	Y (m)	Z (m)
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01!	45,5	38,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01!	54,2	47,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01!	55,0	47,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01!	64,4	57,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			I01!	64,8	57,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			I01!	64,8	57,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO--9 Hamburger Str. 60			I01!	64,3	57,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			I01!	50,9	43,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			I01!	66,2	59,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			I01!	64,2	57,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			I01!	64,3	57,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			I01!	62,9	55,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)		Koordinaten		
				Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Tag+Rz (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart			X (m)	Y (m)	Z (m)
IO-3.2 Ochsenweg 18			I01!	44,4	37,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564843,08	5948479,30	5,30
IO-4 Ochsenweg 10			I01!	53,1	45,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564792,29	5948540,67	5,30
IO-5 Ochsenweg 6			I01!	54,7	47,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564777,03	5948565,01	5,30
IO-6 Hamburger Str. 56			I01!	64,8	57,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564687,20	5948474,97	5,30
IO-7 Hamburger Str. 58 a			I01!	65,2	58,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,84	5948451,51	5,30
IO-8 Hamburger Str. 58 c			I01!	65,2	58,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,45	5948431,69	5,30
IO--9 Hamburger Str. 60			I01!	64,6	57,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564694,39	5948413,55	5,30
IO-10 Ochsenweg			I01!	48,0	40,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564856,02	5948447,32	5,30
IO-11 Hamburger Str. 54			I01!	66,5	59,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564691,54	5948494,81	5,30
IO-12 Hamburger Str. 52			I01!	64,5	57,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,78	5948511,76	5,30
IO-13 Hamburger Str. 50			I01!	64,5	57,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32564681,25	5948518,37	5,30
IO-14 Hamburger Str. 41			I01!	63,1	56,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32564719,74	5948547,32	5,30