

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

BERATUNG – MESSUNG – PLANUNG – BAULEITUNG – GUTACHTEN



Kommune:

Stadt Herzogenrath
Rathausplatz 1
52134 Herzogenrath

Auftraggeber:

Stadt Herzogenrath
A 61 Amt für Stadtentwicklung,
Bauordnung und Klimaschutz
Abt. 61.1 Stadtplanung

Projekt:

**Bebauungsplan III/31
"An der Herrenstraß"
2. Änderung**

Untersuchungsauftrag:

Schalltechnische Maßnahmen für das Plangebiet
Baulicher Selbstschutz nach
DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Sonderfallprüfung nach Ziffer 3.2.2 der TA Lärm
Neubau einer Rettungswache
Einsatzfahrten mit akustischer Einrichtung am
Fahrzeug ("Martinshorns")

**Schallimmissionstechnische Stellungnahme
zur 2. Änderung des Bebauungsplanes**

© IBK 04/2025

Projekt-Nr.: H/36/25/BP/006

E-mail: mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
Internet: www.ibk-schallimmissionsschutz.de

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Stefan Kadansky-Sommer

Beratender Ingenieur, 717762
Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen

Telefon 02404 / 55 65 52 Feldstraße 85
Telefax 02404 / 55 65 49 52477 Alsdorf

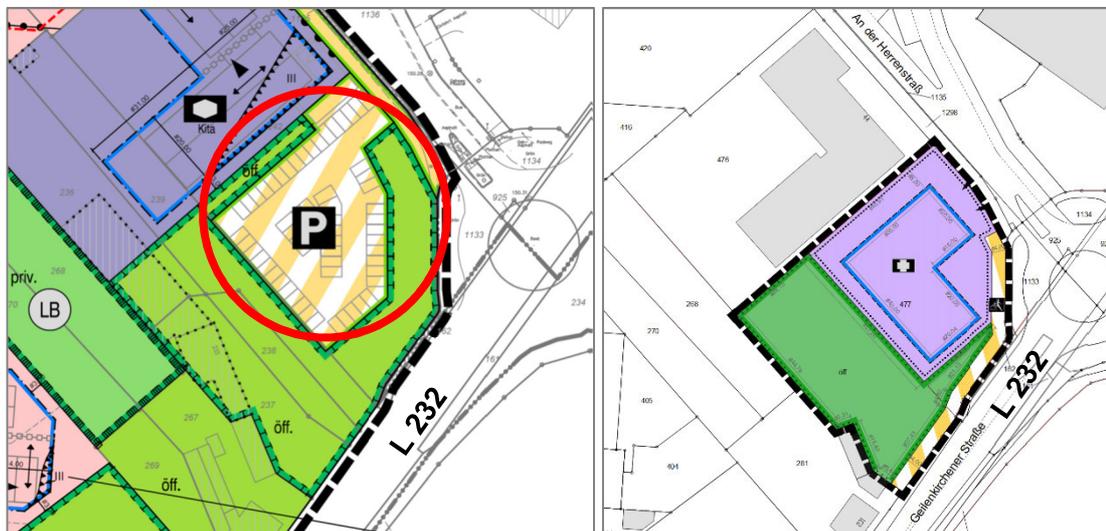
INHALTSVERZEICHNIS:

	SEITE
1 Situation und Aufgabenstellung	3
2 Bearbeitungsgrundlagen	5
2.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Normen, Literatur	5
2.2 Verwendete Unterlagen und Angaben	6
2.3 Berechnungs- und Beurteilungsmethode	7
3 Schalltechnische Forderungen	11
3.1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005)	11
3.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	12
3.3 Bauliche Nutzung im Umfeld, Planungsabsichten	14
4 Maßgebliche Immissionsorte	16
5 Betriebsbeschreibung Rettungswache / Maßgebliche Emittenten	17
6 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen	19
7 Diskussion der Ergebnisse zur Rettungswache	21
8 Schlussbemerkung	24
Anlage 1 Auszug aus dem Protokoll schalltechnischer Berechnungen	
Tabelle 1 Rechenlauf-Info, Protokoll Ausrücken Einsatzfahrt	
Tabelle 2 Immissionen Prognose Einsatzfahrt mit "Martinshorn" Beurteilungspegel, Mittelungs- und Spitzenpegel beschleunigte Anfahrt	
Tabelle 3 Immissionen Prognose Einsatzfahrt mit "Martinshorn" Mittlere Ausbreitung L_{eq} , Teilbeurteilungspegel	
Anlage 2 Planunterlagen	
Blatt 1 Lageplan zur Berechnung, Prognose Einsatzfahrt ohne und mit "Martinshorn" Beurteilungspegel, Mittelungs- und Spitzenpegel nachts	
Anlage 3 Konformitätserklärung SoundPLAN 9.1	
Anlage 4 Datenschutzerklärung	

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Herzogenrather Ortsteil Merkstein ist in den letzten Jahren seit Inkrafttreten des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraß" zwischen der Geilenkirchener Straße (L 232) im Süden und der Römerstraße im Norden ein großflächiges Wohngebiet entstanden. Auf das Wohngebiet wirken verschiedene Geräuschquellen unterschiedlicher Größe und zeitlicher Intensität ein. Zu den verschiedenen Lärmarten wurde der schallimmissionstechnische Fachbeitrag Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018 (IBK Schallimmissionsschutz) erarbeitet, der die Grundlage für die planungs- und immissionsschutzrechtliche Abwägung und Festsetzung von schalltechnischen Maßnahmen für das Plangebiet darstellt.

In der südöstlichen Ecke des Bebauungsplanes unweit des Kreisverkehrsplatzes an der L 232 sah das bisherige Plankonzept die Errichtung einer Stellplatzanlage vor, die bisher nicht realisiert wurde. Nunmehr sollen im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraß" die planungsrechtlichen Voraussetzungen innerhalb einer Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung "Gesundheitlichen Zwecke dienende Gebäude und Einrichtungen" geschaffen werden. Hier ist geplant, eine Rettungswache in einem zweigeschossigen Gebäude zu errichten. Die Planungen zum Parkplatz sollen nicht mehr verfolgt werden.



Planungsrecht bisher Bebauungsplan III/31 und Geltungsbereich 2. Änderung

Im Gebäude einer Rettungswache werden auch schutzbedürftige Räume für das Personal entstehen. Gemäß § 1 Abs. 6 BauGB sind daher insbesondere auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Es sind hier auf der Grundlage der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) die Anforderungen zum baulichen Selbstschutz für die Außenbauteile des Gebäudes in Verbindung zu schutzbedürftigen Räumen, die nicht

nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, zu dimensionieren. Dabei ist der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu ermitteln.

Die Stationierung von Rettungsfahrzeugen und auch die Fahrzeuge der Bediensteten lösen lediglich nur in sehr begrenztem Umfang anlagenbezogene Fahrzeugverkehre aus. Diese sind weder zur Tag- noch zur Nachtzeit im Hinblick auf die vorhandene Verkehrsbelastung im öffentlichen Straßenraum und insbesondere auf der L 232 (Geilenkirchener Straße) schalltechnisch relevant. Vielmehr treten in der Nachbarschaft deutliche Geräuschimmissionen auf, wenn im Notfall zur Inanspruchnahme des Vorfahrtrechts am Rande des Betriebsgrundstückes zum öffentlichen Straßenraum am Rettungswagen das Folgetonhorn als akustische Einrichtung ("Martinshorns") eingeschaltet wird.

Zur Beurteilung der auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräuschimmissionen ist anhand einer Bau- und Betriebsbeschreibung eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Bei einer Rettungswache handelt es sich um eine hoheitlich betriebene Anlage, die der Rettung von Menschenleben dient. Sie unterliegt aufgrund nicht vorhandener spezialgesetzlicher Regelungen den Maßstäben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) im Sinne des "Anlagenbegriffs", womit die TA Lärm für die von einer Rettungswache ausgehenden Geräuschimmissionen zumindest im Regelbetrieb einschlägig ist.

Der Betrieb des Folgetonhorns als akustische Einrichtung an den Fahrzeugen ("Martinshorns") in Kombination mit dem Blaulicht bei Einsatzfahrten dient im Notfall zur Inanspruchnahme eines Vorfahrtrechts im öffentlichen Straßenraum. Die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von diesen Immissionen können nicht unmittelbar auf der Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden. Das Ergebnis unterliegt einer separaten Abwägung im Einzelfall (Sonderfallprüfung).

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Normen, Literatur

- [1] BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, 2021 I S. 123), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
- [2] BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.
- [3] BauNVO Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- [4] StVO Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 24 der Verordnung vom 11. Dezember 2024 (BGBl. 2024 I S. 411) geändert worden ist.
- [5] TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998, sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017
- [6] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2023-07 mit dem Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [7] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018, Mindestanforderungen
- [8] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [9] DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- [10] DIN 45641 "Mittelung von Schallpegeln", Ausgabe Juni 1990
- [11] DIN 45645/1 "Einheitliche Ermittlung der Beurteilungspegel für Geräuschimmissionen", Ausgabe Juli 1996

- [12] RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019, einschließlich Korrekturen Februar 2020 und Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 23.11.2020
- [13] Parkplatzlärmstudie Schriftenreihe Heft 89, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- [14] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW, Stand 26.09.2012
- [15] DIN ISO 362-1 "Messverfahren für das von beschleunigten Straßenfahrzeugen abgestrahlte Geräusch – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 – Teil 1: Fahrzeuge der Klassen M und N (ISO 362-1:2015), Ausgabe Oktober 2017
- [16] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [17] Emissionsdatenkatalog "Forum Schall" 1/2022, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL), Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien
- [18] Oberverwaltungsgericht NRW, 10 A 1114/17, Urteil vom 23.09.2019, Quelle: Justiz online www.nrwe.de
- [19] Bundesverwaltungsgericht BVerwG 4 B 46.19 (4 C 6.20), Urteil vom 15.09.2020, Quelle: www.bverwg.de
- [20] Bundesverwaltungsgericht BVerwG 4 C 6.20 (10 A 1114/17), Urteil vom 29.03.2022, Quelle: www.bverwg.de

Die Anwendung der Richtlinien und Normen erfolgte in der jeweils aktuellen Fassung.

2.2 Verwendete Unterlagen und Angaben

Für die schallimmissionstechnische Untersuchung wurden vom Auftraggeber sowie den Planungsbeteiligten folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Schallimmissionstechnischer Fachbeitrag Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018 (IBK Schallimmissionsschutz, Alsdorf), Grundlagenmodell zum Verkehrs-, Sport- und Freizeitlärm, Gewerbelärm
- Auszug aus dem Geodatenbestand der Städteregion Aachen (© INKAS), Stand 03-2025; Übersicht rechtskräftiger Bebauungspläne/Flächennutzungsplan im Umfeld des Plangebietes
- Entwurf zum Bebauungsplan III/31 "An der Herrenstraße", 2. Änderung (Rechtsplan), Stand 31.03.2025, zur Verfügung gestellt: Stadt Herzogenrath, A 61 - Amt für Stadtentwicklung, Bauordnung und Klimaschutz, Abt. 61.1 – Stadtplanung, Rathausplatz 1, 52134 Herzogenrath
- Angaben zum Entwurf des geplanten Gebäudes einer Rettungswache, Konkretisierung Zufahrt; Bauunterhaltung, Um- / Neubauten - Abt. 60.2 - A 60 – Gebäudemanagement, Nordsternstraße 25, 52134 Herzogenrath

- Rettungsdienstbedarfsplan (Fortschreibung Juli 2022), StädteRegion Aachen, A 38 | Amt für Rettungswesen und Bevölkerungsschutz, Krankbruchstr. 15, 52152 Simmerath; zur Verfügung gestellt am 09.04.2025 durch: Bauunterhaltung, Um- / Neubauten - Abt. 60.2 - A 60 – Gebäudemanagement, Nordsternstraße 25, 52134 Herzogenrath
- Auszug aus Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB), Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen; Zählstellen 5102-2327 und 5102-1407 auf der L 232 und K 5; DTV und lärmtechnische Kennwerte nach RLS-19; <https://www.nwsib-online.nrw.de>, Stand März 2025

Sofern die Planungsunterlagen keine Angaben über das Datum der Aufstellung bzw. den aktuellen Bearbeitungsstand enthalten, ist das Eingangsdatum der Bereitstellung der Unterlagen vermerkt.

2.3 Berechnungs- und Beurteilungsmethode

Im schallimmissionstechnischen Fachbeitrag Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018 zum Bebauungsplan III/31 "An der Herrenstraß" sind die Immissionsverhältnisse in verschiedenen Lärmkarten in der

- Anlage 1 zum Verkehrslärm
- Anlage 2 zum Gewerbelärm
- Anlage 3 zum Sportlärm
- Anlage 4 zum Freizeitlärm

nach den jeweils maßgebenden Berechnungs- und Beurteilungsmethoden dargestellt. Für den Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes kann hieraus abgeleitet werden, dass eine relevante Geräuschvorbelastung lediglich aus den Straßenverkehrsgeräuschen der L 232 (Geilenkirchener Straße) und der K 5 gegeben ist. Die Emissionsquelle des seinerzeit geplanten Parkplatzes entfällt durch die Überplanung, so dass für die weitere Dimensionierung des baulichen Schallschutzes für schutzbedürftige Räume die Verkehrsgeräuschimmissionen maßgebend sind.

Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung im Jahr 2018 verwendet die Vorgaben der DIN 18005 (seinerzeit Ausgabe 2002), die u. a. zur Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm noch auf das Berechnungsverfahren der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990) verweist. Zum Zeitpunkt der Erstellung der schalltechnischen Untersuchung ist seinerzeit sach- und fachgerecht das bisherige Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm angewendet worden. Es liegt zwischenzeitlich eine fortgeschriebene Fassung des Berechnungsverfahrens zum Straßenlärm vor. Die RLS-90 wurde durch eine überarbeitete Fassung unter dem Titel RLS-19 ersetzt, auch die DIN 18005 liegt in neuerer Fassung vor und verweist nun auch auf die RLS-19. Die Änderungen der RLS-19 gegenüber der RLS-90 sind vielfältig und können nicht pauschal beantwortet werden. Unter anderem berücksich-

tigte die RLS-90 die Schwerverkehrsanteile (Lkw) bereits ab 2,8 to zulässigen Gesamtgewicht. Bei der RLS-19 werden Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) erst ab 3,5 to definiert und der Gruppe Lkw2 zugeordnet. Busse werden bereits in der Gruppe der "leichten" Lkw (Lkw1) berücksichtigt.

Die Belästigungswirkung von lichtsignalgeregelten Knotenpunkten wird nicht mehr in Abhängigkeit der Entfernung durch pauschale Zuschläge auf den Beurteilungspegel am Immissionsort angenommen, sondern errechnet sich differenzierter und wird als Zuschlag auf den Emissionswert erhoben. Die Knotenpunktkorrektur unterliegt damit weiteren Faktoren der Pegelminderung auf dem Schallausbreitungsweg wie u. a. durch Luftabsorption und Hindernissen. Zudem wurden Zuschläge für Kreisverkehrsplätze aufgenommen. Auch wenn sich die "Physik" nicht geändert hat, durch die Änderung des Berechnungsverfahrens von RLS-90 auf RLS-19 können sich sowohl pegelsteigernde wie auch pegelmindernde Auswirkungen auf den Beurteilungspegel ergeben. Erhebliche Abweichungen von den im schallimmissionstechnischen Fachbeitrag ermittelten Lärmkarten sind allerdings nicht zu erwarten.

Sowohl auf der L 232 als auch auf der K 5 befinden sich amtliche Zählstellen des Landesbetriebs Straßenbau NRW, die turnusmäßig in die alle 5 Jahre stattfindende Straßenverkehrszählung (SVZ) aufgenommen werden. Die SVZ aus dem Jahr 2021 registrierte auf der Geilenkirchener Straße (L 232) in Höhe des Plangebietes eine Verkehrsmenge von DTV < 9.700 Kfz/24h, für die K 5 rund DTV = 3.300 Kfz/24h. In den Zählungen können pandemiebedingte Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Die SVZ 2015 zeigte auf der L 232 eine höhere Belastung von DTV = 10.541 Kfz/24h. Der schallimmissionstechnische Fachbeitrag im Jahr 2018 ging unter Berücksichtigung einer Prognose (mit planbedingten Zusatzverkehren durch das neue Wohngebiet) von einem Wert von DTV = 11.500 Kfz/24h westlich und östlich des Kreisverkehrsplatzes gar von DTV = 12.860 Kfz/24h aus. Die Emissionsansätze auch im Hinblick auf die zugrunde gelegten Schwerverkehrsanteile (SV-Anteil) aus den bisherigen Untersuchungen sind daher immer noch aus schalltechnischer Sicht mehr als auskömmlich. Es erfolgt daher abstimmungsgemäß für den Geltungsbereich der 2. Änderung zum Bebauungsplan III/31 "An der Herrenstraß" eine schalltechnisch hinreichend belastbare Ableitung der Immissionspegel aus den bekannten Lärmkarten der Anlage 1 des schallimmissionstechnischen Fachbeitrags Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018.

Anlagenbezogener Lärm (Rettungswache)

Mit dem Bau der Rettungswache und der Stationierung von Rettungsfahrzeugen ist eine hoheitlich betriebene Anlage verbunden, die der Rettung von Menschenleben dient. Ziel der Untersuchung war es, die aus dem Einsatzfall mit Folgetonhorn ("Martinhorns") bei Inanspruchnahme des Vorfahrtrechts am Rand des öffentlichen Straßenraums zu erwartenden Immissionen an der schutzbedürftigen Bebauung im Umfeld zu prognostizieren. Grundlage für die Diskussion der Ergebnisse zu den Einsatzfahrten ist Abschnitt 3.2.2 der TA Lärm (Sonderfallprüfung).

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten erfolgte auf rechnerischem Wege durch Simulation der Schallabstrahlung und der Schallausbreitung in Berechnungsmodellen unter Berücksichtigung der einschlägigen Richtlinien mit einem anerkannten Berechnungsprogramm (SoundPLAN Version 9.1) auf einem PC. Das Berechnungsmodell wurde auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Pläne und Vermessungsdaten (z. B. Gebäude CityGML), ergänzender örtlicher Einschätzung und Angaben sowie durch die Eingabe der Lage- und Höhenkoordinaten für die Topographie, Gebäude, Schallquellen etc. annähernd der Örtlichkeit und dem Planvorhaben nachempfunden. Die Höhen vorhandener Gebäude wurden in der Örtlichkeit eingeschätzt und entsprechend berücksichtigt. Das Umgebungsmodell wurde auf der Basis der Rohdaten von Laserscan-Befliegungen des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen. Aus der flächenhaften Höhenversorgung konnte ein digitales Geländemodell (DGM) mit hoher Genauigkeit abgeleitet werden. Die Einflüsse von Abschirmungen, Beugungen und Reflexionen wurden nach den einschlägigen Rechenregeln in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Außenanlagen (Fahrweg und Stellplatz) nordöstlich vor dem geplanten Gebäude der Rettungswache wurden in das Modell nach Lage und Höhe integriert. Aus den Planungsabsichten und den Vorgaben aus dem Rettungsdienstbedarfsplan zur geplanten Errichtung einer Rettungswache in Merkstein wurden die maßgeblichen Emitenten bestimmt. Diese wurden in das Schallausbreitungsmodell als Flächen-, Linien- oder Punktschallquellen eingebracht. Zur Berücksichtigung abgestrahlter Schallleistungen wurde auf eigene Erfahrungswerte mit gleichartigen Anlagen sowie auf Angaben in der einschlägigen Literatur zurückgegriffen. Für Geräusche mit Impulshaltigkeit und / oder auffälligen Pegelveränderungen bzw. Tonhaltigkeit sind für die jeweiligen Teilzeiten Zuschläge zum Mittelungspegel zu berücksichtigen. Da die in der Berechnung zugrunde gelegten Schallleistungen in der Regel auf Messungen nach dem Takt-Maximalverfahren beruhen, sind diese Zuschläge - sofern nicht anders angegeben - in den Schallleistungen bereits enthalten.

Mit Hilfe der vom Immissionsort in 1-Gradteilung ausgesandten Suchstrahlen werden die Schallquellen im Modell geortet und ausgehend von der Schallleistung unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen (Reflexion, Absorption, Abschirmung, Beugung) die Immissionsteilpegel aus den einzelnen Schallquellen nach den in den einschlägigen Richtlinien und Normen angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Dabei wird die vorgesehene Korrektur für die meteorologischen Bedingungen gemäß den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 vereinfachend ohne Bezug auf eine Messstation nach den Empfehlungen des Landesumweltamtes NRW mit $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, die somit für den Planungsfall auf der sicheren Seite liegt.

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, der Zuschläge für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sowie für Ton-, Informationshaltig- und Impulshaltigkeit wurden die Beurteilungspegel gebildet und den Richtwerten der TA Lärm gegenübergestellt. Die Berechnung der Emissionen und Immissionen aus den typischen Geräuschen aus dem anlagenbezogenen Verkehr erfolgte in Anlehnung an die Bayerische

Parkplatzlärmstudie in der derzeit aktuellen Fassung. Da die Berechnungen mit einem auf der Basis der geltenden Richtlinien arbeitenden anerkannten EDV-Programm durchgeführt wurden, wurde auf die Angabe der verwendeten Formeln und Algorithmen in diesem Untersuchungsbericht verzichtet

3 Schalltechnische Forderungen

Ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Aus diesem Grunde sind die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung von Bauleitplänen sowie bei bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren geboten.

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, in der Bauleitplanung die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen untereinander vermieden werden. Es sind die Belange des Umweltschutzes in Abwägung zu den übrigen Planungsabsichten zu berücksichtigen. Dieses gilt umso mehr bei Neuplanungen, wenn eine geplante Bebauung an vorhandene Verkehrsflächen oder an sonstige, das Gebiet vorbelastende Schallquellen heranrücken soll.

3.1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005)

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 in der aktuellen Fassung aus dem Jahr 2023 gibt nachfolgende Orientierungswerte zur Beurteilung der Immissionen aus Verkehrsgeräuschen für die folgenden Gebietsausweisungen vor. Bei zwei angegebenen Werten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten:

Gebietsnutzung		Orientierungswerte	
		Tagzeit 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr	Nachtzeit 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr
		in dB(A)	
GI	Industriegebiete	-	-
GE	Gewerbegebiete	65	55 (50)
MK	Kerngebiete	63 (60)	53 (50)
MI	Mischgebiete		
MU	Urbane Gebiete	60	50 (45)
MD	Dorfgebiete		
MDW	Dörfliche Wohngebiete		
WB	Besondere Wohngebiete	60	45 (40)
WA	Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)
WS	Kleinsiedlungsgebiete		
	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
WR	Reine Wohngebiete	50	40 (35)
	sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Die DIN 18005 gibt die Beurteilungszeiträume für die Tag- und Nachtzeit wie folgt vor:

Tagzeit:	06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Nachtzeit:	22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 sind keine Grenzwerte, sondern Hilfwerte für die städtebauliche Planung, deren Berücksichtigung der Abwägung unterliegt. Die Einhaltung dieser Orientierungswerte oder ihre Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betroffenen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Lärmschutz zu erfüllen. In vorbelasteten Bereichen als auch unter bestimmten Planungsvoraussetzungen lassen sich die Orientierungswerte jedoch oft nicht einhalten. Hier müssen im Rahmen der Abwägung Überschreitungen dieser Werte im Bebauungsplanverfahren begründet oder bei Planungsmaßnahmen andere geeignete Festsetzungen getroffen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Es ist nicht vereinbar, städtebauliche Missstände oder unzumutbare Immissionsbelastungen bestehen zu lassen oder sie durch Planungen festzuschreiben oder gar zu verschlechtern. Sofern durch geeignete Maßnahmen keine ausreichende Minderung von Immissionen herbeizuführen ist, ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, inwieweit nach dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme Immissionen seitens der betroffenen Anwohner hingenommen werden müssen. In der Bauleitplanung sollten Maßnahmen zur Lösung von Konflikten wie Flächen für schallschutztechnische Maßnahmen, Nutzungseinschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (aktive und passive Schallschutzmaßnahmen) im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes dargestellt und beschrieben werden.

3.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Für gewerbliche oder industrielle Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des BImSchG unterliegen, gilt mit wenigen Ausnahmen die sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm).

Die Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Die Schutzbedürftigkeit ergibt sich u. a. aus der Gebietsnutzung in der Nachbarschaft der Anlage unter Berücksichtigung der Vorgaben der Bauleitplanung bzw. aus der Einordnung der Örtlichkeit zu den Gebietskategorien gemäß der Ziffer 6.1 der TA Lärm.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte für die ausgewiesene Gebietsnutzung nicht überschreitet. Gemäß TA Lärm, dort Ziffer 6.1, gelten folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung von Immissionen aus gewerblichen Anlagen außerhalb von Gebäuden.

Gebietsnutzung		Immissionsrichtwerte ¹⁾	
		Tagzeit 06.00 – 22.00 Uhr	Nachtzeit 22.00 – 06.00 Uhr
		in dB(A)	
GE	Gewerbegebiete	65	50
MU	Urbane Gebiete	63	45
MK, MD, MI	Kern-, Dorf- u. Mischgebiete	60	45
WA	Allgemeine Wohngebiete	55 ²⁾	40
WR	Reine Wohngebiete	50 ²⁾	35

- 1) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage maximal um 30 dB(A) und in der Nacht maximal um 20 dB(A) überschreiten.
- 2) In den gekennzeichneten Gebieten ist für Zeiten mit einer erhöhten Empfindlichkeit ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung zu berücksichtigen. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist der Zuschlag $K_R = 6$ dB(A) an Werktagen in den Teilzeiten von 06.00 bis 07.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 06.00 bis 09.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr entsprechend einzubeziehen.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind für Teilzeiten, in denen ein oder mehrere Töne oder Informationen besonders hervortreten oder Geräusche Impulse enthalten, die entsprechenden Zuschläge für die Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit zu berücksichtigen.

Zuschläge		dB
Ton- und Informationshaltigkeit	K_T	0, 3 oder 6 *
Impulshaltigkeit	K_I	0 bis 6 *

* nach subjektivem Empfinden / Höreindruck am Messort (Immissionsort) oder bei impulshaltigen Messergebnissen aus der Differenz $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ bzw. Erfahrungswerten, bei Einzeltönen in Anlehnung an DIN 45681. Generell nur für Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch impuls-, ton- oder informationshaltig eingestuft wird. Zudem ist der Zuschlag i.d.R. entfernungsabhängig und nimmt mit wachsender Entfernung zwischen Emittent und Immissionsort ab. Bei der Bildung des Beurteilungspegels wird im Rahmen dieser Immissionsprognose keine Entfernungskorrektur vorgenommen, so dass der Ansatz eine Maximalwertannahme für alle Immissionsorte in unterschiedlichen Himmelsrichtungen darstellt.

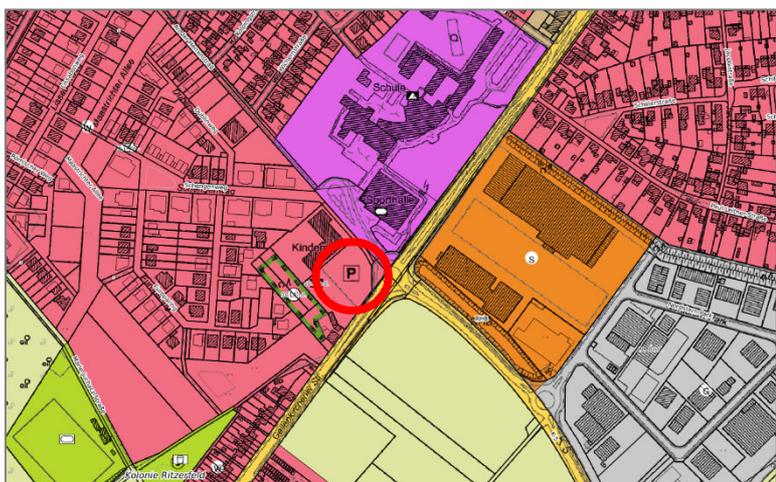
Sofern im Einzelfall besondere Umstände vorliegen, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die

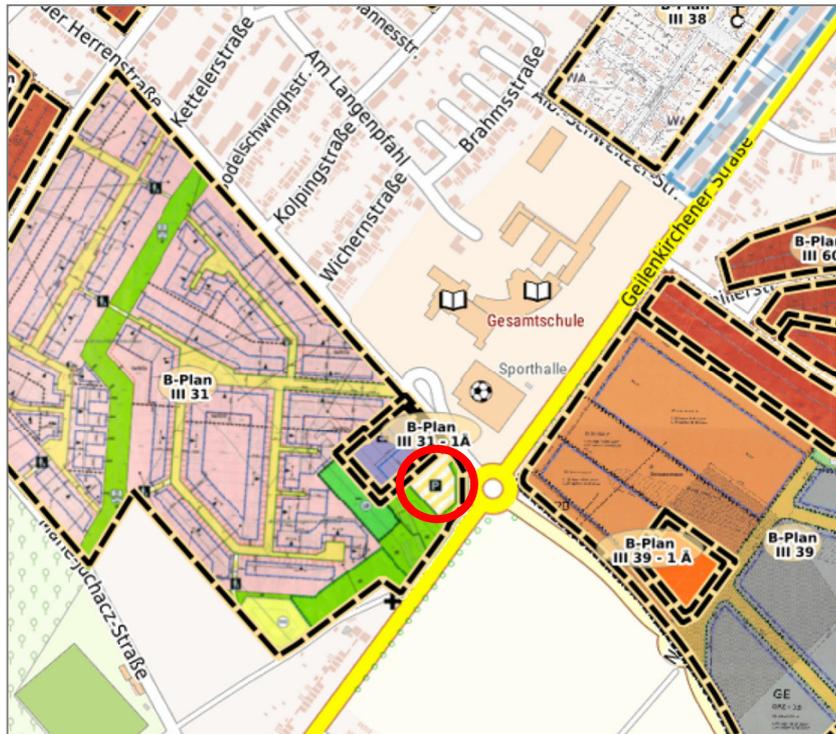
Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt. Als Umstände, die eine Sonderfallprüfung erforderlich machen können, kommen insbesondere in Betracht:

- Geräuschcharakteristiken verschiedener gemeinsam einwirkender Anlagen, die eine Summenpegelbildung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht sinnvoll erscheinen lassen,
- Umstände, z. B. besondere betriebstechnische Erfordernisse, Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage, die sich auf die Akzeptanz einer Geräuschimmission auswirken können,
- sicher absehbare Verbesserungen der Emissions- oder Immissionsituation durch andere als die in Nr. 3.2.1 Abs. 4 genannten Maßnahmen,
- besondere Gesichtspunkte der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz der Geräuschimmission.

3.3 Bauliche Nutzung im Umfeld, Planungsabsichten

Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. den Planungsabsichten im Zuge der 2. Änderung des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraße". Der aktuell gültige Flächennutzungsplan der Stadt Herzogenrath (vgl. FNP Kartenausschnitt) stellt die städtebaulichen Nutzungsstrukturen dar. Der Bebauungsplan III/31 aus dem Jahr 2018 inkl. der 1. Änderung (aus dem Jahr 2022) setzt ein allgemeines Wohngebiet (WA) und nördlich angrenzend an das Vorhabengrundstück zum Bau der Rettungswache eine Fläche für den Gemeinbedarf (Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen) fest. Hier wurde die Kindertagesstätte "Zum Nordstern" errichtet.





Übersicht rechtskräftige Bebauungspläne (© INKAS Geodatenbestand der Städteregion Aachen)

Nördlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraße" befinden sich an der Wendeschleife, von der auch die Erschließung des Wohngebietes über den Schengenweg erfolgt, eine Sporthalle sowie weiterführend nach Norden die Gebäudekomplexe der "Europaschule Herzogenrath". Östlich der Geilenkirchener Straße befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie das Sonderbau- und Gewerbegebiet "Nordsternpark" innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes III/39. Südlich der geplanten Rettungswache steht solitär das Wohngebäude Geilenkirchener Straße 231, welches zwar noch baurechtlichen Bestandsschutz genießt, jedoch durch die Festsetzung von öffentlichen Grünflächen am südlichen Rand des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraße" überplant wurde. Bei den vorausgegangenen schalltechnischen Untersuchungen wurde die Schutzbedürftigkeit für das einzelne Wohngebäude in Abstimmung mit dem Planungsamt der Stadt Herzogenrath innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes (WA) wie auch im übrigen Geltungsbereich des Bebauungsplanes III/31 angenommen.

Für Kindertagesstätten wie auch für Schulen werden für die Gebäude wie auch für die möglichen Bereiche im Freien (Spielflächen, Schulpausenhof) weder in der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) noch in der TA Lärm bei anlagenbezogenen Geräuschen explizit keine Orientierungs- oder Richtwerte genannt. In der Regel ist aus der Zweckbestimmung der Fläche für Gemeinbedarf ableitbar, ob eine Schutzbedürftigkeit besteht. Als Schutzniveau sollte tagsüber an den Gebäuden und auch bei schutzwürdigen Freiflächen gegenüber Verkehrslärm und anlagenbezogenem Lärm im Idealfall ein Wert von 55 dB(A) angestrebt werden. Als oberer Schwellenwert wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) tags empfohlen, bis zu diesem Pegel ist die Verständlichkeit für Anweisungen von Aufsichtspersonen gewahrt. Aufgrund der Nutzungen von

Kindertagesstätten und Schulen ist eine Betrachtung ausschließlich zur Tagzeit innerhalb des Zeitraumes von 06.00 bis 22.00 Uhr auskömmlich.

4 Maßgebliche Immissionsorte

Maßgebliche Immissionsorte sind die, an denen die höchsten Beurteilungspegel erwartet werden. Alle relevanten Gebäude wurden mit den eingeschätzten Geschoss- bzw. Gebäudehöhen entsprechend in der Modellgeometrie berücksichtigt. Gemäß A.1.3 der TA Lärm befindet sich der maßgebliche Immissionsort

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Berechnungen wurden für die in der Nachbarschaft gelegenen Gebäude vor den relevanten Fassaden durchgeführt. Die Wahl der Immissionsorte erfolgte so, dass die jeweils ungünstigsten Bedingungen berücksichtigt wurden und für Objekte in der weiteren Nachbarschaft grundsätzlich von einer ähnlichen oder günstigeren Beurteilung ausgegangen werden kann. Für die Kindertagesstätte

Die untersuchten Immissionsorte sind im Lageplan zur Berechnung in der Anlage 2 durch einen entsprechend beschrifteten Punkt dargestellt. Die Berechnungsergebnisse sind den Tabellen im Auszug aus dem Protokoll schalltechnischer Berechnungen in der Anlage 1 dieser Immissionsprognose zu entnehmen.

	Straße	Haus Nr.	Fassade	Geschosse	Gebietsnutzung
IO 1	Europaring	25	Ost	EG – 2. OG	WA
IO 2	Europaring	25	Nord	EG – 1. OG	WA
IO 3	An der Herrenstraß (Kita)	44	Freifläche	2 m ü. Gelände	Gemeinbedarf: Schutz wie WA nur tags
IO 4	An der Herrenstraß (Kita)	44	Südost	EG	
IO 5	Am Langenpfahl (Europaschule)	8	Südost	EG – 2. OG	Schule: Schutz wie WA nur tags
IO 6	Am Langenpfahl (Europaschule)	8	Freifläche	2 m ü. Gelände	

5 Betriebsbeschreibung Rettungswache / Maßgebliche Emittenten

Für den Standort der Rettungswache liegen noch keine Planungszeichnungen zum Betriebsgebäude vor. Aller Voraussicht nach wird ein eingeschossiger Gebäudeteil für die Bediensteten und eine nördlich angrenzende Fahrzeughalle für die beiden Rettungswagen (RTW) errichtet. Die Zufahrt am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches der 2. Änderung des Bebauungsplans ist bereits verortet, so dass von einer verfestigten Planung für die Fahrgeometrie im Einsatzfall zur öffentlichen Verkehrsfläche "An der Herrenstraße" und dann weiterführend zum Kreisverkehrsplatz an der Geilenkirchener Straße auszugehen ist.

Aus dem Rettungsdienstbedarfsplan ist abzuleiten, dass werktags ein RTW ganztägig und ein weiterer RTW von 08.00 bis 24.00 Uhr vorgehalten werden soll. An Sonn- und Feiertagen soll der zweite RTW ebenfalls ganztägig am Standort einsatzbereit sein. Aus der statistischen Auswertung der Einsatzfahrten und der durchschnittlichen Einsatzdauer können im Jahresverlauf die Bemessungsintervalle 00.00 bis 08.00 Uhr, 08.00 bis 16.00 Uhr und 16.00 bis 24.00 Uhr den zur Verfügung stehenden Angaben entnommen werden. Die zuvor genannten Zeitabschnitte entsprechen zwar nicht den Beurteilungszeiträumen nach TA Lärm (06.00 bis 22.00 Tagzeit und 22.00 bis 06.00 Uhr Nachtzeit), liefern jedoch ausreichend belastbare Erkenntnisse, mit welchen Fahrtenhäufigkeiten (Einsatzfahrten) zu rechnen sein wird. Im Jahresdurchschnitt sind ca. 5-6 Fahrten tags und 1-2 Fahrten nachts zu erwarten, über 24 Stunden somit rund 6-8 Fahrten. Von einer hohen Frequenz ist für den geplanten Standort in Merksteil westlich des Kreisverkehrsplatzes an der Geilenkirchener Straße nicht auszugehen.

Für die Tagzeit wurden für den Einsatzfall 8 RTW und nach 22.00 Uhr (im Rahmen der sogenannten lauetsten Nachtstunde) 1 RTW mit einer beschleunigten Ausfahrt vom Betriebsgrundstück nach Nordosten zur öffentlichen Verkehrsfläche bis hin zum Kreisverkehrsplatz an der L 232 im Berechnungsmodell simuliert. Hierzu wurde gemäß RLS-19 bei $v = 30$ km/h eine Linienschallquelle mit einem stundenbezogenen Schalleistungspegel von (aufgerundet) $L_{WA,1h} = 50$ dB/m berücksichtigt. Als Beschleunigung wurden auf dem Fahrweg beim Abbiegen nach Süden erhöhte Geschwindigkeiten von 30, 40, 50 km/h in Ansatz gebracht, so dass sich die Emission von $L_{WA,1h} = 50$ dB/m über $L_{WA,1h} = 51,7$ dB/m auf $L_{WA,1h} = 53,4$ dB/m sukzessive erhöht. Auf der Fläche vor der geplanten Fahrzeughalle wurde jeweils ein Ausparkvorgang mit Türenschiagen, Motorstart und beschleunigter Anfahrt bei einer kurzzeitigen Geräuschspitze von $L_{AF,max} = 95$ dB(A) berücksichtigt.

Wenn im Notfall zur Inanspruchnahme des Vorfahrtrechts am Rande des Betriebsgrundstückes zum öffentlichen Straßenraum "An der Herrenstraße" am Einsatzfahrzeug das Folgetonhorn als akustische Einrichtung ("Martinshorns") eingeschaltet wird, treten insbesondere für einige Sekunden erhebliche Emissionen auf, die bezüglich des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm hohe Immissionen an der

umliegenden Bebauung erzeugen. Der Einsatz des "Martinshorns" prägt dabei auch den Mittelungspegel trotz der kurzen Einwirkzeit von weniger als 15 Sekunden auf den ersten Metern bei einer beschleunigten Anfahrt. Für die Nachtzeit zwischen 22.00 bis 06.00 Uhr gilt nach TA Lärm die sogenannte lauteste Nachtstunde ($T = 1$ Stunde).

Mit dem Ausrücken im Notfall sind zwangsläufig anlagenbezogene Fahrzeugverkehre auf dem Grundstück zur Straße "An der Herrenstraße" in den öffentlichen Straßenraum verbunden. Dabei kommt es aufgrund des Notfalls im wortwörtlichen Sinne auf jede Minute an, um möglichst schnell zum Einsatzort zu gelangen. Eine erhöhte Motordrehzahl verbundenen mit einer beschleunigten Anfahrt in den ersten Metern treten dabei auf. Pegelbestimmend ist bei der Einsatzfahrt jedoch die akustische Einrichtung am Fahrzeug ("Martinshorns") zur Inanspruchnahme eines Vorfahrtrechts. In § 38 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) heißt es hierzu: "*Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn darf nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden, eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden, flüchtige Personen zu verfolgen oder bedeutende Sachwerte zu erhalten. [...]*".

Auf den ersten Metern vom Stellplatz nordöstlich der geplanten Fahrzeughalle bis Grundstücksgrenze an der Straße "An der Herrenstraße" ist davon auszugehen, dass noch kein "Martinshorn" am Einsatzfahrzeug eingeschaltet wird. In der Ausfahrt auf die Straße erfolgt zur Inanspruchnahme des Vorfahrtrechts die Betätigung des "Martinshorns". Nach den normativen Vorgaben zu den Signaltönen ("Folgeton-Horn") ist in Richtung der größten Schallabstrahlung in einem Abstand von 3,5 m für jeden der beiden Einzelklänge mindestens 110 dB(A) sicherzustellen. Unter Berücksichtigung der Abstandskorrektur ergibt sich bei kugelförmiger Schallausbreitung für die akustische Einrichtung ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 132$ dB(A). Für die Ausfahrt wurde eine Linienschallquelle entsprechend den Darstellungen im Lageplan zur Berechnung im Blatt 1 in der Anlage 2 angenommen. Dabei errechnen sich zeitlich gemittelte, längenbezogene Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 86$ dB(A)/m bis 92 dB(A)/m.

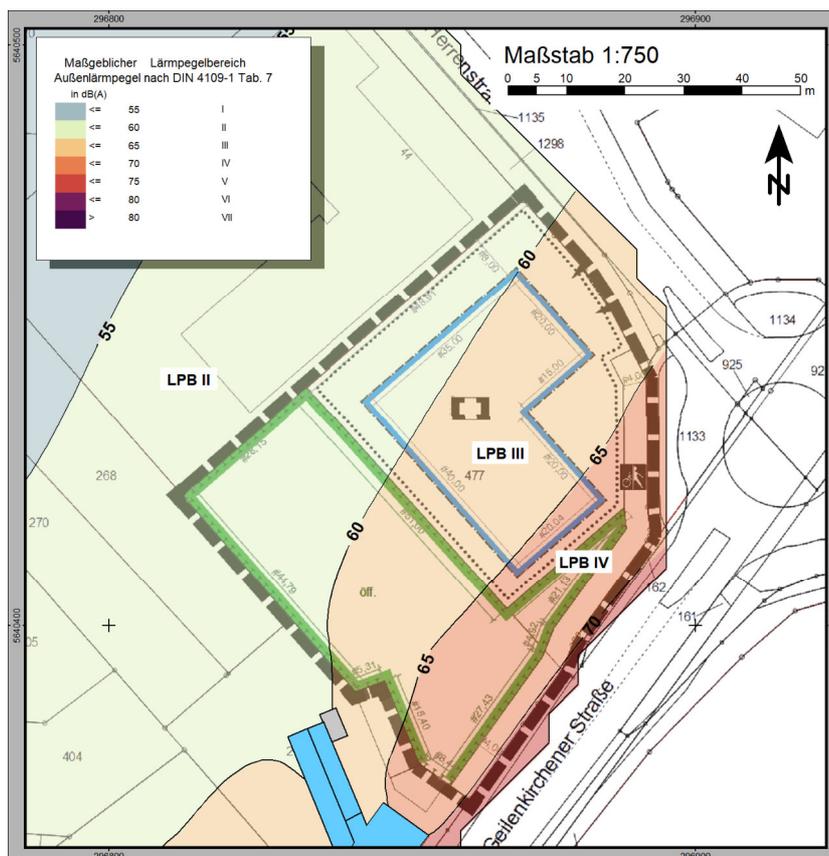
Da mit der technischen Einrichtung bewusst gewarnt werden soll und ein Geräusch erzeugt wird, das sich sehr deutlich von den sonstigen Umgebungsgeräuschen abheben soll, ist gemäß TA Lärm ergänzend bei der Bildung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Ton-/Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB zu wählen.

Für den Spitzenpegel beim Betätigen der akustischen Einrichtung wurde von einer Schallleistung von $L_{AF,max} = 132$ dB(A) ausgegangen, dabei wird vom Berechnungsprogramm automatisch die ungünstigste Lage der Geräuschquelle zum betrachteten Immissionsort berücksichtigt und die jeweils höchste zu erwartende Immissionssituation festgestellt.

6 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Verkehrslärm, Festsetzungsempfehlung

Im schallimmissionstechnischen Fachbeitrag Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018 zur Aufstellung des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraße" sind die erforderlichen schalltechnischen Maßnahmen zum Schutz vor Geräuschimmissionen aus den maßgebenden Schallquellen ausführlich erläutert. Im Abschnitt 8 / 8.1 der textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan sind die Anforderungen an die Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau) verankert. Wie zuvor unter Ziffer 2.3 umrissen, können auch für den Geltungsbereich der 2. Änderung zum Bebauungsplan III/31 die Immissionspegel weitergehend den Lärmkarten der Anlage 1 des schallimmissionstechnischen Fachbeitrags Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018 zum Straßenverkehrslärm entnommen werden. Weitere Emittenten im Umfeld haben keinen beurteilungsrelevanten Einfluss auf die Dimensionierung des maßgeblichen Außenlärmpegels. Die Dimensionierung ist nachfolgender Karte zu entnehmen.



Maßgeblicher Außenlärmpegel Verkehrslärm, Geltungsbereich 2. Änderung Bebauungsplan III/31

Die erforderlichen Schalldämmmaße ergeben sich aufgrund der Raumart innerhalb eines jeden Lärmpegelbereiches. Die DIN 4109 unterscheidet bei den Anforderungen an die Schalldämmung drei verschiedene Raumarten. Für die überbaubare Fläche der

geplanten Rettungswache wird empfohlen, einheitlich einen maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a = 65 \text{ dB(A)}$ festzusetzen. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01, Ziffer 7.1:

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

Dabei ist:

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

$L_a =$ der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

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

Von den im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereich kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass – beispielsweise bedingt durch die Eigenabschirmung des Gebäudes - die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch maßgeblichen Außenlärmpegel definiert ("Öffnungsklausel").

Rettungswache

Aus dem zuvor beschriebenen Emittenten gemäß Abschnitt 5 errechnen sich in der Umgebung die höchsten, auf ganze Dezibel gerundete Immissionsbeurteilungspegel an den relevanten Immissionsorten in Gegenüberstellung zum Immissionsrichtwert (IRW) gemäß TA Lärm. Eine Übersicht zur Lage der Immissionsorte einschließlich der zu erwartenden Beurteilungspegel bietet das Blatt 1 in der Anlage 2 zu diesem Bericht. Weitere Angaben und Detailpegel sind dem Protokoll schalltechnischer Berechnungen in der Anlage 1, Tabelle 2 (Beurteilungspegel und Spitzenpegel, Stellplatz und beschleunigte Ausfahrt) sowie Tabelle 3 (Beurteilungspegel und Spitzenpegel, Stellplatz, beschleunigte Ausfahrt mit "Martinshorn") zu entnehmen.

In den gelben Ergebnisboxen im Blatt 1 der Anlage 2 sind die Pegel im Rahmen der Mittelwertbildung über den Beurteilungszeitraum tags 6-22 Uhr bei einem Richtwert von 55 dB(A) und nachts 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde) bei einem Richtwert von 40 dB(A) dargestellt. Die Richtwerte bei kurzzeitigen Geräuschspitzen betragen tags 85 dB(A) und nachts 60 dB(A). Für die Immissionsorte IO 3 und IO 4 a/b (Kita) sowie IO 5 und IO 6 (Schule) werden nachts keine Richtwerte mangels einer Schutzbedürftigkeit hinzugezogen.

7 Diskussion der Ergebnisse zur Rettungswache

Die Beurteilungspegel resultieren wie zuvor beschrieben aus dem Stellplatz mit Fahrweg sowie aus der beschleunigten Anfahrt eines Fahrzeuges ohne und mit Einsatz des "Martinshorns" in den ersten Metern der Straße "An der Herrenstraße". Die Emissionen im Notfallbetrieb führen im Rahmen der Mittelwertbildung als auch bei kurzzeitigen Geräuschspitzen zu Beurteilungspegeln gemäß den beiden Tabellen in der Anlage 1 bzw. den gelben Ergebnisboxen im Blatt 1 der Anlage 2. Es wird aus gutachterlicher Sicht betont, dass die Pegel lediglich informativ den Immissionsrichtwerten ohne abschließende Beurteilung gegenübergestellt wurden. Der unmittelbare Vergleich, dass die Richtwerte innerhalb von allgemeinen Wohngebieten im Rahmen der Mittelwertbildung bzw. bei kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Einsatz des "Martinshorns" vergleichsweise deutlich überschritten werden können, ist daher zu relativieren.

Wie bereits erwähnt, ist eine Regelfallbetrachtung im Sinne Ziffer 3.2.1 der TA Lärm für den Einsatzfall nicht geboten und damit eine Beurteilung zur Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von diesen Immissionen nicht unmittelbar auf der Grundlage der Richtwerte der TA Lärm möglich. Die Frage, ob aufgrund der Umstände des Einzelfalls eine ergänzende Prüfung im Sonderfall gemäß Nr. 3.2.2 der TA Lärm für die Einsatzfahrten (im Notfallbetrieb) durchzuführen ist, kann aus gutachterlicher Sicht nicht verbindlich beantwortet werden. Es können jedoch Umstände vorliegen, die bei der Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 TA Lärm keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch einen bedeutsamen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die geplante Rettungswache (für 2 Fahrzeuge) zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt. Es wurde daher gemäß nachstehender Erörterung eine Herangehensweise an die Einordnung der Immissionspegel gewählt.

Unabhängig der gebietsbezogenen Richtwerte der TA Lärm lässt sich anhand der Ergebnisse aus den berechneten Fallkonstellationen bei den Einsatzfahrten ableiten, dass trotz der geringen Einwirkzeit bis das Rettungsfahrzeug das Betriebsgrundstück verlassen und in den öffentlichen Straßenraum der Straße "An der Herrenstraße" bis zum Kreisverkehrsplatz an der L 232 (Geilenkirchener Straße) abgebogen ist, sowohl im Rahmen der Mittelwertbildung als auch bei den Spitzenpegeln mit relevanten Geräuschimmissionen für das benachbarte Umfeld gerechnet werden muss. Spitzenpegel von 82 bis 85 dB(A) nördlich der Schule (IO 5 und IO 6), im Bereich der Ausfahrt von 92 bis 94 dB(A) an der Kindertagesstätte (IO 4a und IO 4b) können auftreten. Es kann konstatiert werden:

Gemäß den Ausführungen in der Rechtsprechung¹ *"ist davon auszugehen, dass jedermann die beim Einsatz von Ordnungs- und Rettungskräften verursachten unver-*

¹ Oberverwaltungsgericht NRW, 10 A 1114/17, Urteil vom 23.09.2019

meidlichen Immissionen im Grundsatz toleriert, weil er solche Einsätze für das Funktionieren der Gesellschaft, der er angehört, für unerlässlich hält, und er so auch für sich selbst im Notfall Sicherheit oder Rettung erwarten darf."

In diesem Zusammenhang wird daher wie beispielsweise auch bei anderen, mitunter unvermeidbaren Lärmarten von der "sozialen Adäquanz" und damit von grundsätzlich zumutbaren Geräuschimmissionen gesprochen. Von daher könnte bereits eine weitergehende Betrachtung notwendiger Einsatzfahrten, die sowohl hinsichtlich Zeitpunkt und Häufigkeit – entscheidende Faktoren im Immissionsschutzrecht – nicht eindeutig vorhersehbar sind, an dieser Stelle entbehrlich sein. Gleichwohl ist den Ausführungen der Rechtsprechung zu entnehmen, dass bei der Wahl des Standortes für ein Feuerwehrhaus (oder eine Rettungswache) in der Nähe immissionsempfindlicher Nutzungen nicht von vorne herein auf die Zumutbarkeit und soziale Adäquanz verwiesen werden sollte. Für einen Standort sind entsprechende Argumente durch die zuständigen Vorhabenträger zu erbringen, weswegen der Bau einer Rettungswache in Betracht kommt (z. B. Grundstücksverfügbarkeit, Lage im Stadtgebiet, Versorgungs-/ Einsatzgebiet, Wegstrecken Einsatzfahrzeuge, etc.). Die Vorteile des Standortes in unmittelbaren Nähe des übergeordneten Straßennetzes am Kreisverkehrsplatz an der Geilenkirchener Straße (L 232 und K 5), dürfte ebenso ein richtungweisendes Argument für eine zügige Bereitstellung eines Rettungswagens sein, wie auch die geplante Anordnung des Gebäudes. Direkte Sichtverbindungen zu den Freiräumen beispielsweise auf dem Gelände der nördlich angrenzenden Kindertagesstätte oder dem westlich / nordwestlich Wohngebiet am Schengenweg / Europaring existieren nicht. Von daher sind in diese Himmelsrichtungen gehinderte Schallausbreitungsbedingungen zu erwarten. Die Flächen nach Süden / Südosten werden landwirtschaftlich genutzt bzw. weisen erheblich weniger sensible Bebauung auf (Gewerbegebiet Nordsternpark).

Zudem zeigt auch die neuere Rechtsprechung, dass z. B. ein Feuerwehrgerätehaus einem städtebaulichen Belang dient, *"nämlich der Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB. Die – ausnahmsweise – Zulässigkeit von Feuerwehrgerätehäusern in einem allgemeinen Wohngebiet ist damit das Ergebnis einer überlegten Städtebaupolitik. Es ist nicht Aufgabe der Rechtsprechung, von diesem Ergebnis über das Tatbestandsmerkmal der Gebietsverträglichkeit abzuweichen (vgl. BVerwG, Urteil vom 20. März 2019 - 4 C 5.18 - Buchholz 406.12 § 4 BauNVO Nr. 21 Rn. 19). Ein Feuerwehrgerätehaus, das nach Größe und Ausstattung maßgeblich auch dem effektiven Brandschutz in der näheren Umgebung dient, ist im allgemeinen Wohngebiet daher gebietsverträglich."*² Nach gutachterlicher Auffassung dürfte derartige Ausführung zu einem Feuerwehrgerätehaus auch auf eine Rettungs- und Notarztwache übertragbar sein. Schließlich wird das akustische Folgetonhorn sowohl bei Fahrzeugen der Feuerwehr als auch des Rettungsdienstes gleichermaßen betätigt,

² Bundesverwaltungsgericht BVerwG 4 C 6.20 (10 A 1114/17), Urteil vom 29.03.2022

woraus letztlich die höchsten Beaufschlagungen am Standort bei Einsatzfahrten resultieren.

In Anbetracht der Höhe der ermittelten Pegel zur Tagzeit an den Immissionsorten IO 4a / IO 4b an der Kindertagesstätte im Einsatzfall nördlich an der Zufahrt des Betriebsgrundstückes, mit Pegelspitzen von bis zu 89 dB(A) wird allerdings die Frage der Zumutbarkeit der Geräuschemissionen gestellt werden müssen. Die Immissionsorte wurden nach vorliegenden Raumnutzung (Grundriss) der Kita gewählt. Sensible Raumnutzungen für die Kinder (Gruppenräume) wie auch Erholungs-/Schlafräume befinden sich mit Ausrichtung nach Norden mit Einblick zum Innenhof auf der lärmabgewandten Gebäudeseite. In der Südfassade bzw. Ostfassade der Kita befinden sich nahezu ausschließlich Nebenräume wie das Foyer (mit Windfang), Lager- und Geräteräume, Haustechnik, Toiletten oder auch eine Küche. Am IO 4a befindet sich eine Teeküche mit Pausenraum für das Personal. Ein Büroraum für die Leitung der Einrichtung befindet sich am IO 4b.

Die TA Lärm konkretisiert den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG, in dem sie verschiedenen Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmte Immissionsrichtwerte zuordnet und das Verfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen vorschreibt.

Für den Regelbetrieb einer Anlage sind im Abschnitt 6.1 der TA Lärm die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden (am Immissionsort) definiert. Im Abschnitt 6.3 der TA Lärm in Verbindung mit Abschnitt 7.2 werden Richtwerte für seltene Ereignisse behandelt. Voraussetzung ist allerdings, dass beim Betrieb einer Anlage nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 der TA Lärm nicht eingehalten werden. Dabei sind alle verhältnismäßigen Maßnahmen zu ergreifen, um die Immissionsbelastung der benachbarten stöempfindlichen Nutzer möglichst gering zu halten (Stand der Lärminderungstechnik).

Eine Anwendung der Regularien im Sinne seltener Ereignisse nach TA Lärm scheidet jedoch aus, da sowohl mehr als 10 Einsatzfahrten im Jahresverlauf zwischen 22.00 und 06.00 Uhr zu erwarten sind als auch ein an zwei aufeinander folgenden Wochenenden wiederkehrendes Ereignis im Rahmen von Einsatzfahrten im Notfall gegeben ist. Die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von den ermittelten Immissionspegeln unterliegt einer separaten Abwägung im Einzelfall gemäß den Ergebnissen der Sonderfallprüfung. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass gemäß Nr. 3.2.2 Buchstabe b) der TA Lärm eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage bestehen kann, die sich auch auf die Akzeptanz der Geräuschemissionen auswirken dürfte. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die wirksame und zuverlässige Erfüllung der Aufgabe des Rettungsdienstes die Errichtung von entsprechenden Wachen in der Nähe

der zu schützenden Bebauung und ihrer Bewohner voraussetzt. Für einen solchen Standort ist neben der Verfügbarkeit eines ausreichend großen Grundstücks üblicherweise wesentlich, dass er günstig an das Verkehrsnetz angebunden ist.

Möglichkeiten zur Verbesserung der Immissionsverhältnisse durch den Einsatz von Lärmschutzbauwerken werden im hiesigen Fall nicht gesehen, da der relevante Anteil der Immissionen des "Martinhorn" aus dem Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche entammt. Sichtverbindungen und damit mögliche Pegelminderungen sind dabei nicht in relevanter Größenordnung zu erreichen.

Mitunter kann der Bau einer Lichtsignalanlage (Bedarfsschaltung) zur gesicherten, vorrangigen Ausfahrt des Rettungsfahrzeuges vom Betriebsgrundstück in den öffentlichen Straßenraum in Erwägung zu ziehen sein, wenn man den Stand der Lärminderungstechnik zumindest mit baulichen bzw. betriebsorganisatorischen Maßnahmen ausschöpft. Allerdings stehen hier aufgrund der örtlichen Verhältnisse und geringen Abstände zum Kreisverkehrsplatz keine ausreichenden Platzverhältnisse zur Verfügung. Im vorliegenden Fall sollte daher durch die Genehmigungsbehörde und den Nutzer (Amt A 38 – Amt für Brandschutz, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz) ergänzend geprüft werden, ob aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelastung auf der Straße "An der Herrenstraß" die Möglichkeit für das Einsatzfahrzeug besteht, ohne "Martinhorn" auf die öffentliche Straße gelangen zu können und erst am KVP an der Geilenkirchener die Signalgebung einzuschalten. An der Ausfahrt der Rettungswache, an der die Einsatzfahrzeuge nach rechts zum KVP abbiegen, bestehen nach gutachterlicher Auffassung ausreichend gute Sichtverhältnisse nach Norden am Verkehrsweg in Höhe des Standortes, so dass ggf. die Signalgebung mit "Blaulicht" zunächst ausreichend ist.

8 **Schlussbemerkung**

Für den Bebauungsplan III/31 "An der Herrenstraß" wurde der schallimmissionstechnische Fachbeitrag Nr. H/27/17/BP/049 vom 16.02.2018 (IBK Schallimmissionsschutz) erarbeitet, der die Grundlage für die bisherige planungs- und immissionsschutzrechtliche Abwägung und die Festsetzung von schalltechnischen Maßnahmen darstellt.

Die vorliegende schallimmissionstechnische Stellungnahme zeigt die zu erwartenden Immissionsverhältnisse bzw. den zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes III/31 "An der Herrenstraß" der Stadt Herzogenrath auf. Unter Abschnitt 6 wird wie im bisherigen Planverfahren zur Gewährleistung der erforderlichen Ruhe in den schutzbedürftigen Räumen Anforderungen an die Außenbauteile zu stellen. Bei der Bauausführung und Dimensionierung des Gesamtschalldämmmaßes der Fassaden der geplanten Rettungswache wird empfohlen, einen maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a = 65 \text{ dB(A)}$ festzusetzen. Die

Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten gemäß DIN 4109-1:2018-01, dort Ziffer 7.1

Ob die geplante Errichtung einer Rettungswache zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, ist im vorliegenden Fall bei Einsatzfahrten mit "Martinshorn" im Sinne einer Sonderfallprüfung zu beurteilen. Die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von diesen Immissionen können nicht unmittelbar auf der Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden. Das Regelungskonzept der TA Lärm gemäß dortiger Ziffer 3.2.2 lässt hierbei insofern Raum, als es insbesondere durch Kann-Vorschriften Bewertungsspannen eröffnet. Ob die Geräusche auf der Grundlage dieser schallimmissionstechnischen Untersuchung für die Nachbarschaft zumutbar sind, ist durch die zuständige Genehmigungs-/Fachbehörde zusammenfassend abzuwägen. Die öffentlichen und privaten Belange sind gegen- und untereinander objektiv abzuwägen (vgl. § 2 Abs. 3 BauGB), weder den Belangen des Umweltschutzes im Allgemeinen noch den Belangen des Lärmschutzes im Einzelnen kommt dabei ein Vorrang zu.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse basieren auf den planerischen Vorgaben und der vorgegebenen Aufgabenstellung sowie den gelieferten Angaben und den örtlichen geometrischen Verhältnissen. Bei Abweichungen gegenüber den zu Grunde liegenden Ausgangsdaten sowie bei Planungsänderungen kann sich unter Umständen eine andere Beurteilung ergeben.

Alsdorf-Hoengen, den 24.04.2025

ENTWURF

Dipl.-Ing. Stefan Kadansky-Sommer

Beratender Ingenieur, 717762
Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen



Schallimmissionstechnische Stellungnahme
nach BImSchG / TA Lärm / DIN 18005
Nr. H/36/25/BP/006

ANLAGE 1
ERGEBNISTABELLEN

Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 1
Rechenlauf-Info
Immi - Einsatzfahrten mit
Martinshorn

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung
Projekt Nr.: H/36/25/BP/006
Projektbearbeiter: Kadansky-Sommer
Auftraggeber: Stadt Herzogenrath

Beschreibung:
Grundlage Fachbeitrag H/27/17/BP/049,
hier: 2. Änderung Rettungswache

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 12
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 24.04.2025 13:40:31
Berechnungsende: 24.04.2025 13:40:35
Rechenzeit: 00:00:244 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7
Anzahl berechneter Punkte: 7
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (14.04.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet

Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:

Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 1

Rechenlauf-Info
Immi - Einsatzfahrten mit
Martinshorn

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

2025_Martinshorn.geo 22.04.2025 16:57:32
Rettungswache.sit 24.04.2025 13:40:12
- enthält:
2025_Bebauung.geo 10.04.2025 17:24:58
2025_Einsatzfahrten.geo 24.04.2025 13:40:12
2025_Immi.geo 24.04.2025 13:40:12
2025_Rettungswache Entwurf.geo 14.04.2025 18:20:24
DXF_GEBAEUDE.geo 14.04.2025 18:18:50
DXF_HAUSNUMMER.geo 21.03.2025 13:16:22
Sporthalle nur Bebauung.geo 21.03.2025 13:16:22
VorhBebauung.geo 21.03.2025 13:28:40
RDGM0002.dgm 04.05.2016 12:31:44

Bebauungsplan III/31 " An der Herrenstra", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 2
Einsatzfahrt mit
Spitzenpegel "Martinshorn"

Name	HR	SW	Nutz.	IRW,T	LrT	LrT,diff	IRW,N	LrN	LrN,diff	LAF,max	RW,T,max	LT,max,diff	RW,N,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB
IO 1 - Europaring 25	O	EG	WA	55	39,1	-	40	40,8	0,8	65,4	85	-	60	5,4
		1.OG		55	42,0	-	40	43,6	3,6	70,1	85	-	60	10,1
		2.OG		55	45,3	-	40	46,9	6,9	71,4	85	-	60	11,4
IO 2 - Europaring 27	N	EG	WA	55	39,8	-	40	41,4	1,4	66,2	85	-	60	6,2
		1.OG		55	43,0	-	40	44,6	4,6	69,5	85	-	60	9,5
IO 3 - Kita Freifläche		EG	SOS	55	46,3	-		47,9		72,7	85	-		
IO 4a - An der Herrenstra 44 (Kita)	SO	EG	SOS	55	59,7	4,7		61,3		88,0	85	3,0		
IO 4b - An der Herrenstra 44 (Kita)	NO	EG	SOS	55	60,0	5,0		61,6		88,7	85	3,7		
IO 5 - Am Langenpfahl 8 (Europaschule)	SO	EG	SOS	55	53,1	-		54,8		81,8	85	-		
		1.OG		55	54,1	-		55,7		82,7	85	-		
		2.OG		55	55,1	0,1		56,8		83,5	85	-		
IO 6 - Europaschule Freifläche		EG	SOS	55	53,7	-		55,3		82,8	85	-		

Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 2
Einsatzfahrt mit
Spitzenpegel "Martinshorn"

Legende

Name		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung Fassade
SW		Stockwerk
Nutz.		Gebietsnutzung nach BauNVO
IRW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
IRW,N	dB(A)	Richtwert Nacht TA Lärm allg. Wohngebiet (WA)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht (lauteste Nachtstunde)
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LAF,max	dB(A)	Maximalpegel
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LN,max

Bebauungsplan III/31 " An der Herrenstra ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 1 - Europaring 25 HR: O SW: EG Nutzung WA X 296775,5 m Y 5640399,2 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Stra�e	LrT			58,5											4,8					8,3
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Stra�e	LrN			58,5											4,8					9,4
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	106,8	-51,6	-1,5	-15,1	-0,2	0,0	0,0	1,9	-1,4	0,6	-3,0	1,4	-2,5
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	106,8	-51,6	-1,5	-15,1	-0,2	0,0	0,0	1,9	-1,4	0,6	0,0	0,0	-0,9
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	118,9	-52,5	-3,9	-8,5	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-1,1	29,2	-3,0	1,4	32,4
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	118,9	-52,5	-3,9	-8,5	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-1,1	29,2	0,0	0,0	34,1
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	128,7	-53,2	-4,0	-6,4	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-1,2	31,2	-3,0	1,4	34,4
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	128,7	-53,2	-4,0	-6,4	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-1,2	31,2	0,0	0,0	36,0
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	137,1	-53,7	-4,0	-6,2	-0,3	0,0	-5,0	0,1	-1,3	32,6	-3,0	1,4	35,7
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	137,1	-53,7	-4,0	-6,2	-0,3	0,0	-5,0	0,1	-1,3	32,6	0,0	0,0	37,3
Immissionsort IO 1 - Europaring 25 HR: O SW: 1.OG Nutzung WA X 296775,5 m Y 5640399,2 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Stra�e	LrT			58,5											6,4					11,6
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Stra�e	LrN			58,5											6,4					12,7
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	106,8	-51,6	-1,5	-15,0	-0,2	0,0	0,0	4,0	-0,9	2,7	-3,0	1,4	0,2
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	106,8	-51,6	-1,5	-15,0	-0,2	0,0	0,0	4,0	-0,9	2,7	0,0	0,0	1,8
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	118,9	-52,5	-3,4	-7,4	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,7	30,7	-3,0	1,4	34,4
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	118,9	-52,5	-3,4	-7,4	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,7	30,7	0,0	0,0	36,1
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	128,7	-53,2	-3,5	-4,7	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,8	33,3	-3,0	1,4	36,9
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	128,7	-53,2	-3,5	-4,7	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,8	33,3	0,0	0,0	38,6
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	137,1	-53,7	-3,6	-4,1	-0,3	0,0	-5,0	0,6	-0,9	35,6	-3,0	1,4	39,1
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	137,1	-53,7	-3,6	-4,1	-0,3	0,0	-5,0	0,6	-0,9	35,6	0,0	0,0	40,8
Immissionsort IO 1 - Europaring 25 HR: O SW: 2.OG Nutzung WA X 296775,5 m Y 5640399,2 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Stra�e	LrT			58,5											5,0					12,1
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Stra�e	LrN			58,5											5,0					13,2

Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	106,9	-51,6	-1,4	-12,8	-0,2	0,0	0,0	3,1	-0,4	4,1	-3,0	1,4	2,1
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	106,9	-51,6	-1,4	-12,8	-0,2	0,0	0,0	3,1	-0,4	4,1	0,0	0,0	3,7
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	119,0	-52,5	-3,0	-3,9	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,2	34,7	-3,0	1,4	38,9
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	119,0	-52,5	-3,0	-3,9	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,2	34,7	0,0	0,0	40,5
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	128,7	-53,2	-3,1	-2,1	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,3	36,4	-3,0	1,4	40,5
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	128,7	-53,2	-3,1	-2,1	-0,2	0,0	-5,0	0,0	-0,3	36,4	0,0	0,0	42,1
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	137,1	-53,7	-3,2	-1,7	-0,3	0,0	-5,0	0,0	-0,4	37,8	-3,0	1,4	41,7
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	137,1	-53,7	-3,2	-1,7	-0,3	0,0	-5,0	0,0	-0,4	37,8	0,0	0,0	43,3
Immissionsort IO 2 - Europaring 27 HR: N SW: EG Nutzung WA X 296788,8 m Y 5640399,0 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrT			58,5											5,1					9,0
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrN			58,5											5,1					10,1
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	95,2	-50,6	-1,5	-15,5	-0,2	0,0	0,0	1,2	-1,4	0,5	-3,0	1,4	-2,5
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	95,2	-50,6	-1,5	-15,5	-0,2	0,0	0,0	1,2	-1,4	0,5	0,0	0,0	-0,8
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	107,5	-51,6	-3,8	-9,2	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,1	29,8	-3,0	1,4	33,2
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	107,5	-51,6	-3,8	-9,2	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,1	29,8	0,0	0,0	34,8
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	121,8	-52,7	-3,9	-6,9	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,2	31,7	-3,0	1,4	34,9
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	121,8	-52,7	-3,9	-6,9	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,2	31,7	0,0	0,0	36,6
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	125,2	-52,9	-4,0	-6,8	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,2	33,1	-3,0	1,4	36,3
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	125,2	-52,9	-4,0	-6,8	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,2	33,1	0,0	0,0	38,0
Immissionsort IO 2 - Europaring 27 HR: N SW: 1.OG Nutzung WA X 296788,8 m Y 5640399,0 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrT			58,5											7,5					13,4
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrN			58,5											7,5					14,5
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	95,2	-50,6	-1,5	-15,3	-0,2	0,0	0,0	2,2	-0,8	1,7	-3,0	1,4	-0,7
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	95,2	-50,6	-1,5	-15,3	-0,2	0,0	0,0	2,2	-0,8	1,7	0,0	0,0	0,9
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	107,5	-51,6	-3,3	-8,0	-0,2	0,0	-5,0	0,7	-0,5	31,8	-3,0	1,4	35,7
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	107,5	-51,6	-3,3	-8,0	-0,2	0,0	-5,0	0,7	-0,5	31,8	0,0	0,0	37,3



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Stefan Kadansky-Sommer
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel. 02404/556552 Fax 02404/556549

24.04.2025
2

RSPS0012.res

Bebauungsplan III/31 " An der Herrenstra", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	121,8	-52,7	-3,5	-4,6	-0,2	0,0	-5,0	0,6	-0,7	34,6	-3,0	1,4	38,2
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	121,8	-52,7	-3,5	-4,6	-0,2	0,0	-5,0	0,6	-0,7	34,6	0,0	0,0	39,9
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	125,2	-52,9	-3,5	-4,4	-0,2	0,0	-5,0	0,5	-0,7	36,1	-3,0	1,4	39,7
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	125,2	-52,9	-3,5	-4,4	-0,2	0,0	-5,0	0,5	-0,7	36,1	0,0	0,0	41,4
Immissionsort IO 3 - Kita Freifläche HR: SW: EG Nutzung SOS X 296799,6 m Y 5640470,0 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrT			58,5											4,9					15,0
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrN			58,5											4,9					16,1
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	74,4	-48,4	-1,4	-13,6	-0,1	0,0	0,0	0,8	-1,4	4,2	-3,0	1,4	1,2
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	74,4	-48,4	-1,4	-13,6	-0,1	0,0	0,0	0,8	-1,4	4,2	0,0	0,0	2,8
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	81,6	-49,2	-3,5	-5,4	-0,2	0,0	-5,0	0,7	-0,9	36,8	-3,0	1,4	40,2
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	81,6	-49,2	-3,5	-5,4	-0,2	0,0	-5,0	0,7	-0,9	36,8	0,0	0,0	41,8
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	88,8	-50,0	-3,6	-4,3	-0,2	0,0	-5,0	1,6	-1,0	38,6	-3,0	1,4	41,9
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	88,8	-50,0	-3,6	-4,3	-0,2	0,0	-5,0	1,6	-1,0	38,6	0,0	0,0	43,6
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	102,3	-51,2	-3,8	-3,7	-0,2	0,0	-5,0	1,0	-1,2	38,9	-3,0	1,4	42,1
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	102,3	-51,2	-3,8	-3,7	-0,2	0,0	-5,0	1,0	-1,2	38,9	0,0	0,0	43,7
Immissionsort IO 4a - An der Herrenstra 44 (Kita) HR: SO SW: EG Nutzung SOS X 296843,9 m Y 5640454,2 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrT			58,5											1,6					25,9
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrN			58,5											1,6					27,0
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	27,4	-39,8	-0,5	-6,7	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	21,7	-3,0	1,4	20,1
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	27,4	-39,8	-0,5	-6,7	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	21,7	0,0	0,0	21,7
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	36,0	-42,1	-0,6	0,0	-0,1	0,0	-5,0	0,0	0,0	51,4	-3,0	1,4	55,8
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	36,0	-42,1	-0,6	0,0	-0,1	0,0	-5,0	0,0	0,0	51,4	0,0	0,0	57,4
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	44,4	-43,9	-1,5	0,0	-0,1	0,0	-5,0	1,7	0,0	51,2	-3,0	1,4	55,6
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	44,4	-43,9	-1,5	0,0	-0,1	0,0	-5,0	1,7	0,0	51,2	0,0	0,0	57,2
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	56,8	-46,1	-2,4	0,0	-0,1	0,0	-5,0	0,5	0,0	48,5	-3,0	1,4	52,9
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	56,8	-46,1	-2,4	0,0	-0,1	0,0	-5,0	0,5	0,0	48,5	0,0	0,0	54,5

Bebauungsplan III/31 " An der Herrenstra", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 4b - An der Herrenstra 44 (Kita) HR: NO SW: EG Nutzung SOS X 296850,3 m Y 5640483,5 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrT			58,5											2,0					24,7
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrN			58,5											2,0					25,8
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	41,0	-43,2	-0,9	-11,1	-0,1	0,0	0,0	2,4	-0,5	14,0	-3,0	1,4	11,9
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	41,0	-43,2	-0,9	-11,1	-0,1	0,0	0,0	2,4	-0,5	14,0	0,0	0,0	13,5
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	40,4	-43,1	-1,8	0,0	-0,1	0,0	-3,5	1,4	0,0	52,1	-3,0	1,4	56,5
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	40,4	-43,1	-1,8	0,0	-0,1	0,0	-3,5	1,4	0,0	52,1	0,0	0,0	58,1
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	42,8	-43,6	-2,0	0,0	-0,1	0,0	-5,0	2,0	0,0	51,3	-3,0	1,4	55,7
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	42,8	-43,6	-2,0	0,0	-0,1	0,0	-5,0	2,0	0,0	51,3	0,0	0,0	57,3
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	57,4	-46,2	-2,8	0,0	-0,1	0,0	-5,0	0,7	-0,2	48,3	-3,0	1,4	52,5
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	57,4	-46,2	-2,8	0,0	-0,1	0,0	-5,0	0,7	-0,2	48,3	0,0	0,0	54,1
Immissionsort IO 5 - Am Langenpfahl 8 (Europaschule) HR: SO SW: EG Nutzung SOS X 296861,0 m Y 5640592,0 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrT			58,5											3,2					13,9
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrN			58,5											3,2					15,0
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	144,4	-54,2	-1,5	0,0	-1,1	0,0	0,0	3,0	-1,4	13,2	-3,0	1,4	10,1
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	144,4	-54,2	-1,5	0,0	-1,1	0,0	0,0	3,0	-1,4	13,2	0,0	0,0	11,8
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	137,2	-53,7	-4,0	0,0	-0,3	0,0	3,7	2,1	-1,1	47,0	-3,0	1,4	50,3
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	137,2	-53,7	-4,0	0,0	-0,3	0,0	3,7	2,1	-1,1	47,0	0,0	0,0	51,9
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	132,2	-53,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	2,1	1,6	-1,1	46,1	-3,0	1,4	49,4
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	132,2	-53,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	2,1	1,6	-1,1	46,1	0,0	0,0	51,1
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	143,0	-54,1	-4,0	-1,8	-0,3	0,0	-5,0	0,7	-1,1	37,2	-3,0	1,4	40,5
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	143,0	-54,1	-4,0	-1,8	-0,3	0,0	-5,0	0,7	-1,1	37,2	0,0	0,0	42,1
Immissionsort IO 5 - Am Langenpfahl 8 (Europaschule) HR: SO SW: 1.OG Nutzung SOS X 296861,0 m Y 5640592,0 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrT			58,5											2,5					14,3
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	Strae	LrN			58,5											2,5					15,4

Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	144,6	-54,2	-1,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	3,1	-1,0	13,2	-3,0	1,4	10,6
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	144,6	-54,2	-1,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	3,1	-1,0	13,2	0,0	0,0	12,3
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	137,3	-53,7	-3,5	0,0	-0,3	0,0	3,6	2,1	-0,6	47,4	-3,0	1,4	51,1
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	137,3	-53,7	-3,5	0,0	-0,3	0,0	3,6	2,1	-0,6	47,4	0,0	0,0	52,8
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	132,3	-53,4	-3,5	-0,2	-0,3	0,0	2,2	1,6	-0,6	46,5	-3,0	1,4	50,3
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	132,3	-53,4	-3,5	-0,2	-0,3	0,0	2,2	1,6	-0,6	46,5	0,0	0,0	51,9
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	143,1	-54,1	-3,6	-0,8	-0,3	0,0	-5,0	1,3	-0,7	39,2	-3,0	1,4	42,9
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	143,1	-54,1	-3,6	-0,8	-0,3	0,0	-5,0	1,3	-0,7	39,2	0,0	0,0	44,5
Immissionsort IO 5 - Am Langenpfahl 8 (Europaschule) HR: SO SW: 2.OG Nutzung SOS X 296861,0 m Y 5640592,0 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrT			58,5											2,3					15,4
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrN			58,5											2,3					16,5
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	144,8	-54,2	-1,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	3,1	-0,5	13,4	-3,0	1,4	11,3
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	144,8	-54,2	-1,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	3,1	-0,5	13,4	0,0	0,0	12,9
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	137,5	-53,8	-3,1	0,0	-0,3	0,0	3,6	2,1	-0,2	47,8	-3,0	1,4	52,0
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	137,5	-53,8	-3,1	0,0	-0,3	0,0	3,6	2,1	-0,2	47,8	0,0	0,0	53,7
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	132,5	-53,4	-3,0	0,0	-0,3	0,0	2,1	1,8	-0,1	47,2	-3,0	1,4	51,4
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	132,5	-53,4	-3,0	0,0	-0,3	0,0	2,1	1,8	-0,1	47,2	0,0	0,0	53,1
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	143,3	-54,1	-3,2	-0,2	-0,3	0,0	-5,0	1,3	-0,2	40,2	-3,0	1,4	44,4
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	143,3	-54,1	-3,2	-0,2	-0,3	0,0	-5,0	1,3	-0,2	40,2	0,0	0,0	46,0
Immissionsort IO 6 - Europaschule Freifläche HR: SW: EG Nutzung SOS X 296873,4 m Y 5640563,7 m																					
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrT			58,5											4,4					15,2
Ausfahrt Rettungsfahrzeug	StraÙe	LrN			58,5											4,4					16,3
RTW	Parkplatz	LrT	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	115,8	-52,3	-1,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,9	-1,6	14,4	-3,0	1,4	11,2
RTW	Parkplatz	LrN	53,2	67,0	24,0	0,0	0,0	0,0	115,8	-52,3	-1,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,9	-1,6	14,4	0,0	0,0	12,8
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrT	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	107,7	-51,6	-4,1	0,0	-0,2	0,0	3,9	0,7	-1,2	48,0	-3,0	1,4	51,1
Martinshorn, v=30km/h	Linie	LrN	87,2	96,2	8,0	0,0	6,0	3,0	107,7	-51,6	-4,1	0,0	-0,2	0,0	3,9	0,7	-1,2	48,0	0,0	0,0	52,8

Bebauungsplan III/31 " An der Herrenstra", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrT	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	102,2	-51,2	-4,0	-1,4	-0,2	0,0	2,8	0,7	-1,1	46,7	-3,0	1,4	50,0
Martinshorn, v=40km/h	Linie	LrN	86,0	97,0	12,7	0,0	6,0	3,0	102,2	-51,2	-4,0	-1,4	-0,2	0,0	2,8	0,7	-1,1	46,7	0,0	0,0	51,6
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrT	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	112,4	-52,0	-4,1	-6,9	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,2	34,0	-3,0	1,4	37,1
Martinshorn, v=50km/h	Linie	LrN	85,0	98,7	23,5	0,0	6,0	3,0	112,4	-52,0	-4,1	-6,9	-0,2	0,0	-5,0	0,4	-1,2	34,0	0,0	0,0	38,8

Bebauungsplan III/31 " An der HerrenstraÙ", 2. Änderung

C:\Users\Stefan\Documents\Projekte 9.1\H3625BP006\

ANLAGE 1 - TABELLE 3
Immi - Einsatzfahrten mit Martinshorn
Mittlere Ausbreitung Leq

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallimmissionstechnische Stellungnahme
nach BImSchG / TA Lärm / DIN 18005
Nr. H/36/25/BP/006

ANLAGE 2
PLANUNTERLAGEN

Stadt Herzogenrath Bebauungsplan III/31 " An der Herrenstra", 2. Änderung

Projekt Nr. H/36/25/BP/006



Schallimmissionstechnischer Fachbeitrag im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Anlage: 2 Blatt: 1

Übersicht, Lageplan zur Berechnung EINSATZFAHRTEN RTW ohne und mit "Martinshorn" Immissionsbeurteilungspegel und Spitzenpegel nach TA Lärm

Kartengrundlage: © Land NRW (2024) / © GeoBasis-DE 2024 "Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0"

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85 Tel.: 02404 - 55 65 52
52477 Alsdorf-Hoengen Fax: 02404 - 55 65 49
mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

Datum: 24.04.2025
Bearbeiter: Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: H/36/25/BP/006

SoundPLAN Version 9.1
mit Update vom 14.04.2025
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Schallimmissionstechnische Stellungnahme
nach BImSchG / TA Lärm / DIN 18005
Nr. H/36/25/BP/006

ANLAGE 3
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
SPnoise 9.1

18. September 2025

Übersicht der in SoundPLANnoise 9.1 implementierten Richtlinien

SoundPLAN ist eine richtlinien-basierte Software. Jede in SoundPLAN implementierte Richtlinie wird einem umfangreichen Testverfahren unterzogen, um die korrekte Umsetzung der Formeln in SoundPLAN sowie eine gleichbleibende Qualität der Rechenergebnisse zu garantieren. Wenn vorhanden, werden dafür die Testaufgaben der Richtlinienhersteller herangezogen. Liegen keine offiziellen Testaufgaben vor, erstellt die SoundPLAN GmbH oder ein SoundPLAN Vertriebspartner Testfälle zur Prüfung der korrekten Implementierung der Richtlinie. Bei jedem Update werden alle offiziellen und eigenen Testaufgaben automatisiert abgeprüft. Ein Update wird nur dann im Internet zur Verfügung gestellt, wenn keine begründeten Änderungen der Rechenergebnisse gegenüber dem vorigen Update auftreten.



Jochen Schaal
Geschäftsführer SoundPLAN GmbH

Die folgenden Seiten listen die in SoundPLAN implementierten und getesteten Richtlinien auf.

Table 1 - Road noise

Emission standard	Document name	Notes
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19	inkl. Korrekturen FGSV 052 Stand: Februar 2020
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
Hungarian Road	Technical proposal Preparation of calculation method to be used in Hungary concerning different noise sources, to be validated by Commission of the EU as implementation of the EU Directive on environmental noise	-
DIN 18005 Strasse :1987	DIN 18005 Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	-
BUB: 2018	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 4 Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), BUB (BUB-D)	-
BUB: 2021	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 4 Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), BUB (BUB-D)	-
VBUS: 2006	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
VRSS: 1975	Vorläufige Richtlinie für den Schallschutz an Straßen Ausgabe Dezember 1975	-

Table 1 - Road noise

Emission standard	Document name	Notes
RVS 04.02.11: 2019	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 - Ausgabe: 2019-01-01 Berechnung der Schallausbreitung im Freien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden Mit zusätzlichen Festlegungen betreffend des Berechnungsverfahrens zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2015/996	-
	Umweltschutz Lärm und Luftschadstoffe BERECHNUNG VON SCHALLEMISSIONEN UND LÄRMSCHUTZ RVS 04.02.11	-
RVS 04.02.11: 2021	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 Ausgabe: 2021-10-01 Berechnung der Schallausbreitung im Freien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden	-
	BERECHNUNG VON SCHALLEMISSIONEN UND LÄRMSCHUTZ RVS 04.02.11 Ausgabe 1 . November 2021	-
RVS 3.02	RVS 3.02 Umweltschutz Lärmschutz	-
RVS 4.02	RVS 04.02.11 Environmental Protection Noise and Air Pollution Noise Control (Umweltschutz Lärm und Luftschadstoffe Lärmschutz)	-
EMPA StL 86	Schriftenreihe Umwelt Nr.60 Computermodell zur Berechnung von Strassenlärm Teil1: Bedienungsanleitung zum Computerprogramm StL-86 Version 1.0	more information: declaration of conformity
EMPA StL 86+	Mitteilung zur Lärmschutz-Verordnung (LSV) Nr. 6 (1995) Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm- Berechnungsmodell	-
EMPA StL 97	Bericht zum F+E Projekt "Neues EMPA-Modell für Strassenslärm" Teil Quellenbeschreibung Bericht Nr.156'479 / int. 511.1773	-

Table 1 - Road noise

Emission standard	Document name	Notes
sonROAD18: 2018	Berechnungsmodell für Strassenlärm Empa-Nr. 5214.010948 2018-07-09	-
sonROAD18: 2021	sonROAD18 - Weiterentwicklungen und Ergänzungen Version 1.0 Berechnungsmodell für Strassenlärm Kapitel 7 Testaufgaben inklusive Ausbreitungsrechnung 2020-11-30	-
	Hinweise für die Implementierung des Strassenlärm- Berechnungsmodells sonROAD18, Ergänzungen und Weiterentwicklungen 26.02.2021	-
	Strassenlärm-Berechnungsmodell sonROAD18 Bern, 2021	-
	Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. Juli 2021)	-
sonROAD18: 2023	sonROAD18 - Weiterentwicklungen und Ergänzungen Version 2.0 Berechnungsmodell für Strassenlärm 2023-02-07	-
Standaardrekenmethode2: 2012	ANNEX III APPLICABLE TO CHAPTER 3 OF Calculation and Measurement Regulations 2012 AUDIO CONTENT	-
CoRTN :1988	Calculation of Road Traffic Noise	-
CoRTN [AU-NSW] :2013	-	-
CNOSSOS-EU: 2021/2015	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2015/996 of 19 May 2015 establishing common noise assessment methods according to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council	-
	COMMISSION DELEGATED DIRECTIVE (EU) 2021/1226 of 21 December 2020 amending, for the purposes of adapting to scientific and technical progress, Annex II to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council as regards common noise assessment methods	-

Table 1 - Road noise

Emission standard	Document name	Notes
NORD2000 Road	Acoustic Source Modelling of Nordic Road Vehicles SP Rapport 2006:12 Energy Technology; Borås 2006	
	NORD2000 for road traffic noise prediction WP4. Weather classes and statistics RESEARCH REPORT No. VTT-R-02530-06	
	User's guide Nord2000 Road Journal no.: AV 1171/06	
	Report: Nord2000. Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 1: Propagation in an Atmosphere without Significant Refraction. Journal no.: AV 1849/00	
	Report: Nord2000. Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an Atmosphere with Refraction. Journal no.: AV 1851/00	
	Report: Nordic Environmental Noise Prediction Methods, Nord2000 Summary Report General Nordic Sound Propagation Model and Applications in Source Related Prediction Methods Journal no.: AV 1719/01	
	Technical Note Changes in the Nord2000 propagation model since year 2001 Journal no.: AV 1307/05	side screening not implemented
	Report: Nordtest project no. 04159 "Acoustics - Attenuation of Sound during Propagation Outdoors" Journal no.: AV 1107/07	
	Report: Proposal for Nordtest Method: Nord2000 - Prediction of Outdoor sound Propagation Journal no.:AV 1106/07 revised 2014 09 December 2019	
	Report: Nord2000. Validation of the Propagation Model Journal no.: AV 1117/06	
	KORREKTIONER FÖR VÄGBELÄGGNINGAR Uppdaterade korrektioner för olika svenska vägbeläggningar för användning i Nord2000 2024-05-07	
	MAXIMALNIVÅ VÄGTRAFIK Mätning av maximalnivåns spridning för underlag till bullerberäkningar. 2024-05-20	
	NORD2000 Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk Version 1.0 / 2024-05-08	

Table 1 - Road noise

Emission standard	Document name	Notes
Statens planverk Report no.48 :1980	Statens planverk Report no.48 The computing model for Road Traffic Noise	-
RTN :1996	Nordic Prediction Method for Road Traffic Noise Part2 : Background Revised 1996	It is not possible to implement Chapter "2.6.9 Multiple reflection in side street" & "2.6.10 Multiple reflections in enclosed court yards" in a software package like SoundPLAN in a sensible way
NMPB 96	Guide du Bruit des Transports Terrestres Prévision des niveaux sonores	-
	Road Traffic Noise New French calculation method including meteorologie effects (experimental version)	-
	NMPB 96 - Prediction of Road Traffic Noise	-
NMPB 2008	Guide méthodologique Prévision du bruit routier 1 - Calcul des émissions sonores dues au trafic routier	-
	Guide méthodologique Prévision du bruit routier 2 - Méthod de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB 2008)	-
Russian Road	-	-
ODM 218.2.013-2011	ODM 218.2.013-2011 Guidelines for the protection of inhabited territory from traffic noise	-
ASJ-RTN Model 2018	Acoustical Science and Technology Vol.41, No.3 May, 2020 Road traffic noise prediction model "ASJ RTN-Model 2018": Report of the Research Committee on Road Traffic Noise	-
HJ2.Road :2009	-	-
ENEA	-	-
FHWA :1978	FHWA-RD-77-108 FHWA Highway Traffic Noise Prediction Model	-
TNM 2.5	TNM Version 2.5 Addendum to Validation of FHWA's Traffic Noise Model (TNM): Phase 1	-
TNM 3.0	Technical Manual Update for TNM Acoustics 3.0	-

Table 2 - Railway Noise

Emission standard	Document name	Notes
Schall 03 - 2012	Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) Stand 18. Dezember 2014	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2015-02.1 - Auszug
	Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) Teil 1: Erläuterungsbericht Stand 23. Februar 2015	-
DIN 18005 Schiene :1987	DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	-
VBUSCH :2006	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen VBUSch	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
BUB: 2018	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 4 Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), BUB (BUB-D)	-
BUB: 2021	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 4 Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), BUB (BUB-D)	-
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
Transrapid	Richtlinie Schall Transrapid	-

Table 2 - Railway Noise

Emission standard	Document name	Notes
RVE 04.01.02: 2019	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 - Ausgabe: 2019-01-01 Berechnung der Schallausbreitung im Freien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden Mit zusätzlichen Festlegungen betreffend des Berechnungsverfahrens zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2015/996	-
	Umweltschutz Lärm und Luftschadstoffe BERECHNUNG VON SCHIENENVERKEHRLÄRMEMISSIONEN RVE 04.01.02	-
RVE 04.01.02: 2021	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 Ausgabe: 2021-10-01 Berechnung der Schallausbreitung im Freien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden	-
	BERECHNUNG VON SCHIENVERKEHRSEMISSIONEN RVE 04.01.02 Wien, am 1. Februar 2022	-
ONR 305011 :2004	ON REGEL ONR 305011 Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr-, Zugverkehr, Verschub- und Umschlagbetrieb	-
ONR 305011 :2009	ON REGEL ONR 305011:2009 Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr-, Zugverkehr, Verschub- und Umschlagbetrieb	-
SEMIBEL	Schriftenreihe Umweltschutz Nr.116 SEMIBEL; Version 1 Schweizerisches Emissions- und Immissionsmodell für die Berechnung von Eisenbahnlärm	-
CoRN :1995	Calculation of Railway Noise 1995	-
HS2 Phase 2b	Technical note - Operational train noise prediction method Document no.: 2EV01-ARP-EV-NOT-000-000009	-
Kilde Report 67/130	Noise from Railway Traffic KILDE Report 67 based on KILDE Report 130	-
NMT :1996	Railway traffic Noise Nordic Prediction Method TemaNord 1996:524	-

Table 2 - Railway Noise

Emission standard	Document name	Notes
RMR 2002 (EU Interim)	Research Project NANR 208: Noise Modelling Final Report – Part 2: Error Propagation Testing of RMR Interim Document Code: HAL 4305.3/2/2 DGMR V.2006.1247.00.R4-2	-
NFS 31-133 Rail	French standard Acoustics Outdoor noise Calculation of sound levels 1st issue 2011-02-P	-
	French standard NF S 31-133 Acoustics Outdoor noise Calculation of sound levels	-
Russian Rail	-	-
GOST R 53933-2012	-	-
Japan Narrow Gauge Railways	Japan Narrow Gauge Railways	-
FTA: 2018 / FRA - HSGT: 2005	FINAL REPORT High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment HMMH Report No. 293630-4	-
	Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual SEPTEMBER 2018 - FTA Report No. 0123 Federal Transit Administration	-
Israeli Rail	-	-
CNOSSOS-EU: 2015	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2015/996 of 19 May 2015 establishing common noise assessment methods according to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council	-
CNOSSOS-EU: 2021	COMMISSION DELEGATED DIRECTIVE (EU) 2021/1226 of 21 December 2020 amending, for the purposes of adapting to scientific and technical progress, Annex II to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council as regards common noise assessment methods	-

Table 2 - Railway Noise

Emission standard	Document name	Notes
NORD2000 Rail	Nord 2000. New Nordic Prediction Method for Rail Traffic Noise	side screening not implemented
	SP Rapport 2001:11 Acoustics; Borås 2001; Version 1.0	
	Report: Nord2000. Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 1: Propagation in an Atmosphere without Significant Refraction. Journal no.: AV 1849/00	
	Report: Nord2000. Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an Atmosphere with Refraction. Journal no.: AV 1851/00	
	Report: Nordic Environmental Noise Prediction Methods, Nord2000 Summary Report General Nordic Sound Propagation Model and Applications in Source Related Prediction Methods Journal no.: AV 1719/01	
	Technical Note Changes in the Nord2000 propagation model since year 2001 Journal no.: AV 1307/05	
	Kildestyrkedata for togstøj til Nord2000 Miljøprojekt Nr. 1014 2005	
	Report: Nordtest project no. 04159 "Acoustics - Attenuation of Sound during Propagation Outdoors" Journal no.: AV 1107/07	
	Report: Proposal for Nordtest Method: Nord2000 - Prediction of Outdoor sound Propagation Journal no.: AV 1106/07 revised 2014 09 December 2019	
	Report: Nord2000. Validation of the Propagation Model Journal no.: AV 1117/06	
NORD2000 SPÅR Svenska emissionsdata för beräkning av buller från spårburen trafik med hjälp av Nord 2000 2023-10-12		

Table 3 - Industrial Noise

Emission standard	Document name	Notes
ISO 9613-1	Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors Part 1: Method of calculation of attenuation of sound by atmospheric absorption ISO 9613-1 :1996	-
ISO 9613-2: 1996	Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren DIN ISO 9613-2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: General method of calculation ISO 9613-2 :1996	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
ISO 9613-2: 2024-01	Second edition 2024-01 Acoustics -Attenuation of sound during propagation outdoors- Part 2: Engineering method for the prediction of sound pressure levels outdoors	-
BUB: 2021 / 2018	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 1 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe)(BUB)	-
Schall 03 - 2012	Verordnung zur Änderung der sechzehnten Verordnung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) Stand 18. Dezember 2014	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2015-02.1 - Auszug
	Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) Teil 1: Erläuterungsbericht Stand 23. Februar 2015	-

Table 3 - Industrial Noise

Emission standard	Document name	Notes
VDI 2714 :1988	Schallausbreitung im Freien VDI 2714	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
VDI 2720 :1997	Schallschutz durch abschirmung im Freien VDI 2720	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
VDI 3760 :1996	Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen VDI 3760	-
DIN 18005 Gewerbe :1987	Schallschutz im Stätdebau DIN 18005 Teil1 Berechnungsverfahren	-
TA Lärm einfaches Verfahren	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	-
ÖAL 28: 2019	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 Schallabstrahlung und Schallausbreitung	-
DIN 45691	Geräuschkontigentierung DIN 45691	-
ÖNORM ISO 9613-2 :2008	ÖNORM ISO 9613-2 Akustik — Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:2008)	-
ÖAL 28: 1987	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 Schallabstrahlung und Schallausbreitung	-
ÖAL 28: 2021 / 2019	ÖAL-Richtlinie Nr. 28 Ausgabe: 2021-10-01 Berechnung der Schallausbreitung im Freien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden	-
HMRI-II.8: 2019	Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai internet uitgave 2004	-
BS 5228-1 :2009	BS 5228-1 :2009 Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise	-

Table 3 - Industrial Noise

Emission standard	Document name	Notes
General Prediction Method 1982	Environmental noise from industrial plants General Prediction Method Report no.32	-
General Prediction Method 2019	Technical Note Proposal for revising the multiple screen approach in the General Prediction Method for industrial noise	-
Japan Industry :2003	-	-
ASJ CN Model 2007	-	-
HJ2.4 :2009	-	-
TNM 2.5	based on: TNM Version 2.5 Addendum to Validation of FHWA's Traffic Noise Model (TNM): Phase 1	-
WDI- Standard	-	-
CONCAWE	CONCAWE report no. 4/81 the propagation of noise,from petroleum and petrochemical complexes to neighbouring communities (die Ausbreitung von Lärm, von Erdöl und petrochemischen Komplexen auf die benachbarten Gemeinden)	-
CNOSSOS-EU: 2021/2015	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2015/996 of 19 May 2015 establishing common noise assessment methods according to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council	-
	COMMISSION DELEGATED DIRECTIVE (EU) 2021/1226 of 21 December 2020 amending, for the purposes of adapting to scientific and technical progress, Annex II to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council as regards common noise assessment methods	-
NF S 31-133	French standard NF S 31-133 Acoustics Outdoor noise Calculation of sound levels	-

Table 3 - Industrial Noise

Emission standard	Document name	Notes
NORD2000	Report: Nord2000. Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 1: Propagation in an Atmosphere without Significant Refraction. Journal no.: AV 1849/00	side screening not implemented
	Report: Nord2000. Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an Atmosphere with Refraction. Journal no.: AV 1851/00	
	Report: Nordic Environmental Noise Prediction Methods, Nord2000 Summary Report General Nordic Sound Propagation Model and Applications in Source Related Prediction Methods Journal no.: AV 1719/01	
	Technical Note Changes in the Nord2000 propagation model since year 2001 Journal no.: AV 1307/05	
	Report: Nordtest project no. 04159 "Acoustics - Attenuation of Sound during Propagation Outdoors" Journal no.: AV 1107/07	
	Report: Proposal for Nordtest Method: Nord2000 - Prediction of Outdoor sound Propagation Journal no.:AV 1106/07 revised 2014 09 December 2019	
	Report: Nord2000. Validation of the Propagation Model Journal no.: AV 1117/06	

Table 4 - Aircraft Noise

Emission standard	Document name	Notes
AzB 2008	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB)	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
AzB 1975	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an zivilen und militärischen Flugplätzen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 30. März 1971 (BGBl I S.282) -Anleitung zur Berechnung (AzB)-	-
	Noise Zoning Around Airports in the Federal Republic of Germany According to the Air Traffic Noise Act	-
AzB 1975 DIN 45643	-	-
AzB 1975 Hungary	-	-
AzB 1975 ÖAL 24	ÖAL-Richtlinie Nr. 24 Blatt 1 / Blatt 2 Ausgabe 01.03.2008 Lärmschutzzonen in der Umgebung von Flughäfen Planungs- und Berechnungsgrundlagen	-
AzB-1975 VBUF	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen VBUF - Anleitung zur Berechnung (VBUF-AzB) -	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
BUF: 2018	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 2 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF)	-
	BAnz AT 28.12.2018 B7 - 28. Dezember 2018 Anlage 4 Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), BUB (BUB-D)	-
BUF: 2021	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 2 Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF)	-
	BAnz AT 05.10.2021 B4 - 5. Oktober 2021 Anlage 4 Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), BUB (BUB-D)	-

Table 4 - Aircraft Noise

Emission standard	Document name	Notes
DIN 45684-1 :2012	Deutsche Norm DIN 45684-1 Akustik – Ermittlung von Fluggeräuschmissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren Acoustics – Determination of aircraft noise exposure at airfields – Part 1: Calculation method	more information: declaration of conformity according to Annex B DIN 45867:2006-01
CNOSSOS-AT: 2019	Lärbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm	-
CNOSSOS-AT: 2021	Lärbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm entsprechend Kapitel 2.6 bis 2.8 gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/49/EG Wien, 15. Oktober 2021	-
ÖAL 24: 2004	ÖAL-Richtlinie Nr. 24 Blatt 1 Lärmschutzzonen in der Umgebung von Flughäfen Planungs- und Berechnungsgrundlagen	-
	ÖAL-Richtlinie Nr. 24 Blatt 2 Lärmschutzzonen in der Umgebung von Flugfeldern Planungs- und Berechnungsgrundlagen	-
Swiss Aircraft Noise Calculation	SANC Swiss Aircraft Noise Calculation Test Environment Technische Dokumentation zur standardisierten Testumgebung für Fluglärberechnungsprogramm Impressum: Version 1.1, 6. Dezember 2007	-
	SAND Swiss Aircraft Noise Database Technische Dokumentation Version 1.1 September 2007 Auftrags-Nr.: 443'519 int. 513.2325 Bericht-Nr.: 443'519-2	-

Table 4 - Aircraft Noise

Emission standard	Document name	Notes
ECAC Doc 29 4th Edition	ECAC.CEAC Doc 29 4th Edition Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports Volume 1: Applications Guide	-
	ECAC.CEAC Doc 29 4th Edition Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports Volume 2: Technical Guide	-
ECAC Doc 29 3rd Edition	ECAC.CEAC Doc 29 3rd Edition Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports Volume 1: Applications Guide	-
	ECAC.CEAC Doc 29 3rd Edition Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports Volume 2: Technical Guide	-
ECAC Doc 29 2nd Edition (EU interim)	ECAC.CEAC Doc 29 2nd Edition Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports	-
CNOSSOS-EU AirNoise: 2015	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2015/996 of 19 May 2015 establishing common noise assessment methods according to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council	-
CNOSSOS-EU AirNoise: 2021	COMMISSION DELEGATED DIRECTIVE (EU) 2021/1226 of 21 December 2020 amending, for the purposes of adapting to scientific and technical progress, Annex II to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council as regards common noise assessment methods	-

Table 5 - Miscellaneous

Emission standard	Document name	Notes
DIN 45691	Geräuschkontingentierung DIN 45691	-
ÖAL 41	ÖAL-Richtlinie Nr. 41 Schalltechnische Kontingentierung von Betriebsentwicklungsgebieten für Gewerbe und Industrie Ausgabe 2014-11-01	-
BayPPL2007	Parkplatzlärmstudie 6.Überarbeitete Auflage (Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfe sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen) Bayrisches Landesamt für Umwelt	-
VSS 40578: 2019	Lärmimmissionen von Parkierungsanlagen Berechnung der Immissionen	-
Hallin-Out	DIN EN 12354-4 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie Deutsche Fassung 12354-4:2000	-
E DIN 38457:2024-06	Akustik – Software für die Berechnung von Schall in Arbeitsräumen – Qualitätssicherung der implementierten Verfahren Acoustics – Software for the calculation for workspaces – Quality assurance of software-implemented methods	-
VDI 3760	Berechnung und Messung der Schallaubereitung in Arbeitsräumen Beruar 1996	-
EU Interim	Adaptation and revision of the interim noise computation methods for the purpose of strategic noise mapping AR-INTERIM-CM Final Report Part A	-
24.BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen — 24. BImSchV)	-

Table 5 - Miscellaneous

Emission standard	Document name	Notes
DIN 4109 (Stand:1989)	DIN 4109 Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise	-
DIN 4109-2016 Teil 1	DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen Sound insulation in buildings – Part 1: Minimum requirements	-
DIN 4109-2018 Teil 1	DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen Sound insulation in buildings – Part 1: Minimum requirements	-
VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	-
2.FlugLSV	Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 2. FlugLSV)	-
EN 12354-3	DIN EN 12354-3 Bauakustik Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 3: Luftschalldämmung gegen Außenlärm Deutsche Fassung EN 12354-3:2000	-
EN 12354-4	DIN EN 12354-4 Bauakustik Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie Deutsche Fassung EN 12354-4:2017	-
BEB	Anlage 3 - 5. Oktober 2021 Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungsärm (BEB)	-
CNOSSOS-EU	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2020/367 of 4 March 2020 amending Annex III to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council as regards the establishment of assessment methods for harmful effects of environmental noise	-

Table 5 - Miscellaneous

Emission standard	Document name	Notes
ANSI/ASA S1.26	AMERICAN NATIONAL STANDARD METHODS FOR CALCULATION OF THE ABSORPTION OF SOUND BY THE ATMOSPHERE	-
ISO 3891-1978	Verfahren zur Beschreibung des am Boden gehoerten Flugzeuggeraesches Method for describing aircraft noise heard on the ground	-
DIN 18041	Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung Acoustic quality in rooms – Specifications and instructions for the room acoustic design	-
ISO 3382-3	Acoustics — Measurement of room acoustic parameters — Part 3: Open plan offices	-
VDI 2569: 2019	Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro Sound protection and acoustical design in offices	-
loA Windturbines	A good practice guide to the application of ETSU-R-97 for the assessment and rating of wind turbine noise	-
ISO 9613-2: 2024-01, Wind Turbines (Annex D)	Second edition 2024-01 Acoustics -Attenuation of sound during propagation outdoors- Part 2: Engineering method for the prediction of sound pressure levels outdoors	-
ISO 9613-2 Interim: 2015-05.1	Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschmissionen von Windkraftanlagen Fassung 2015-05.1	-
BEK nr 1284 af 15/12/2011 Windturbines	Statutory Order on Noise from Wind Turbines Translation of Statutory Order no.1284 of December 2011	-
BEK nr 135 af 07/02/2019 Windturbines	Statutory Order on Noise from Wind Turbines Translation of Statutory Order no.135 of February 2019	-

Table 6 - Official Test cases

Emission/Propagation standard	Document name of the official test cases	fulfilled	Notes
RLS-19	TEST-20 Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Version 2.1 - 5. März 2021	x	-
RLS-90	TEST-94 Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1994	x	-
BUB, BUF, BEB	Testaufgaben zur Ermittlung der Schall-Emissionen von Straßen, Schiene, Industrie und der Berechnung der Schallausbreitung (BUB), der Berechnung des Fluglärms (BUF) und Belastetermittlung (BEB) gemäß Richtlinie (EU) 2015/996 Umweltbundesamt 73/2019	x	-
BUB: 2021 - Straße	Testaufgaben Straße BUB	x	-
BUB: 2021 - Schiene	Testaufgaben zur BUB, Schallemission Schienenwege	x	-
VBUS :2005	TEST-VBUS-2006 Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach der "Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)" September 2006	x	-
RVS 4.02	RVS 04.02.11 (3/2006) Anhang Testbeispiele für Rechenprogramme	x	-
RVS 04.02.11: 2019	Umweltschutz Lärm und Luftschadstoffe BERECHNUNG VON SCHALLEMISSIONEN UND LÄRMSCHUTZ RVS 04.02.11 13.3 Anhang 3: Testbeispiele für die Berechnung der Schallemissionen	x	-
RVS 04.02.11: 2021	BERECHNUNG VON SCHALLEMISSIONEN UND LÄRMSCHUTZ RVS 04.02.11 - Anhang 3: Testbeispiele für die Berechnung der Schallemissionen Ausgabe 1 . November 2021	x	-
RVS 04.02.11: 2021 / ÖAL28	SCHALLTECHNISCHES MUSTERMODELL zur RVS 04.02.11-2021 und ÖAL Nr. 28-2021 ASFINAG	x	-
EMPA StL 86	Strassenverkehrslärm Konformitätserklärung und Testaufgaben für das Modell StL-86 Version 1.0 - August 2003	x	-

Table 6 - Official Test cases

Emission/Propagation standard	Document name of the official test cases	fulfilled	Notes
sonROAD18	sonROAD18 - Berechnungsmodell für Strassenlärm Empa-Nr. 5214.010948 2018-07-09	x	-
sonROAD18: 2018	sonROAD18- Umsetzung Empa-Nr. 5214.019298 2018-12-21	x	-
sonROAD18: 2022	sonROAD18 - Weiterentwicklungen und Ergänzungen Version 1.0 Berechnungsmodell für Strassenlärm Kapitel 7 Testaufgaben inklusive Ausbreitungsrechnung 2020-11-30	x	Testaufgabe 6 -korrigiert- 2021-09-20
CoRTN :1988	Calculation of Road Traffic Noise - Annex First published 1988 - ISBN 0 11 550847 3	x	-
RTN :1996	Testresultater for beregning af vejtrafikstøj Journal nr. AV 1059/97	(x)	not fulfilled Test cases: Figure 2: Leq: IO 2-4, Lmax: IO 2-5 Test cases for courtyards and side streets not implemented
NORD2000 Road	Test cases for Road Traffic Noise Nord2000 Version 1 December 2018	(x)	Total number of Test cases = 158 (allowed deviation 1,00 dB) Number of not fulfilled Test cases: Straight road: Total level = 0; Third octave level = 0 Curved road: Total level = 1; "CR_4-2(L+H).sit" u = -3 [m/s]: max deviation = 1,073 dB City street: Total level = 0; Third octave level = 2 City Reflection Coeff=1/ Rec4_1.5: : max deviation = 1,015 dB Yearly average: Total level = 0; Third octave level = 0
	NORD2000 A comment on two errors in the official test cases for Nord2000 road traffic noise version December 2018 Version 2024-05-20	x	-
NORD2000 Rail	LAFmax levels of the official Nord2000 rail test cases	x	-
	LAFmax levels of the official Nord2000 rail test cases Version 2024-08-07 (Sweden)	x	-

Table 6 - Official Test cases

Emission/Propagation standard	Document name of the official test cases	fulfilled	Notes
NMPB 96	Méthod de calcul incluant les effets météorologiques Version expérimentale NMPB-Routes-96, Annexe 3	x	-
NMPB 2008	Prévision du bruit routier 2 - Méthod de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB 2008) Chapitre "I": Exemples d'application de la NMPB-Routes-2008	x	-
Schall 03 - 2012	Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) Teil 1 : Erläuterungsbericht Stand 19. Dezember 2014	x	-
Schall 03	Test-Schall03 Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Stand: Februar 1994	x	-
Transrapid	Test-Transrapid Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach der Anlage zur Magnetschwebbahn-Lärmschutzverordnung	x	-
ONR 305011 :2004	Testbeispiele für Programme zur Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr nach ONREGEL 305011	x	-
ONR 305011 :2009	Testbeispiele für Programme zur Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr nach ONREGEL 305011	x	-
SEMIBEL	Eisenbahnlärm Konformitätserklärung und Testaufgaben für das Modell SEMIBEL Version 1.0 - August 2006	x	-
CoRN :1995	Calculation of Railway Noise 1995 Appendix A2 - Worked Examples	x	-
NMT :1996	Noise from railway traffic calculation test DELTA Acoustics&Vibration AV 572/94	x	-
NORD2000 Rail	Test cases for railway noise Nord2000 Version 28 September 2018	x	-

Table 6 - Official Test cases

Emission/Propagation standard	Document name of the official test cases	fulfilled	Notes
ISO 9613-2: 1996	ISO/PDTR 17534-3.3 Acoustics — Software for the calculation of sound outdoors — Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1	x	-
ISO/TR 17534-3	***ISO/TR 17534-3:2019 Acoustics — Software for the calculation of sound outdoors — Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1	x	Document not yet published
ISO/TR 17534-4	ISO/TR 17534-4:2020 Acoustics — Software for the calculation of sound outdoors — Part 4: Recommendations for a quality assured implementation of the COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2015/996 in software according to ISO 17534-1	x	-
ISO 9613-2	Swiss Acoustical Society Industrielärm - Testaufgaben gemäß ISO9613-2 Version 1.2 - Juni 2014	x	Test case Number 12 "slanting reflector surface" not fulfilled
General Prediction Method	Noise from industrial plants, according to Nordic General Prediction Method. DELTA Acoustics&Vibration AV 183/94	x	-
General Prediction Method	ORIENTERING FRA MILJØSTYRELSENS REFERENCELABORATORIUM FOR STØJMÅLINGER Verifikation af software til beregning af ekstern støj Orientering nr. 37 Revideret 5. oktober 2007	x	-

Table 6 - Official Test cases

Emission/Propagation standard	Document name of the official test cases	fulfilled	Notes
AzB 2008	Umweltbundesamt I 3.3 Testflugplatz Datenerfassungssystem Version 1.0, Mai 2009	x	-
AzB 1975	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an zivilen und militärischen Flugplätzen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 30. März 1971 (BGBl I S.282) -Anleitung zur Berechnung (AzB)- Noise Zoning Around Airports in the Federal Republic of Germany According to the Air Traffic Noise Act	x	-
DIN 45684-1 :2012	Deutsche Norm DIN 45684-1 Anhang D - Rechenbeispiel Annex D - Calculation example	x	-
BUF: 2021	Testaufgaben zur BUF für Fluglärm Szenarien zur qualitätsgesicherten Anwendung der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen Umweltbundesamt 11/2022	x	-
CNOSSOS-AT: 2021	Testaufgaben zu CNOSSOS-AT Lärmbewertungsmethoden für den Bereich Fluglärm Wien, 2021	x	-
ECAC Doc 29 4th Edition	ECAC, CEAC Doc 29 4th Edition Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports Volume 3, Part 1 - Reference Cases and Verification Framework	x	-
Swiss Aircraft Noise Calculation	SANCTE Swiss Aircraft Noise Calculation Test Environment Technische Dokumentation zur standardisierten Testumgebung für Fluglärm berechnungsprogramme Impressum: Version 1.1, 6. Dezember 2007	x	-

Schallimmissionstechnische Stellungnahme
nach BImSchG / TA Lärm / DIN 18005
Nr. H/36/25/BP/006

ANLAGE 4
DATENSCHUTZERKLÄRUNG

1. Name und Kontaktdaten des für die Verarbeitung Verantwortlichen

Diese Datenschutzhinweise gelten für die Datenverarbeitung durch:

IBK Schallimmissionsschutz, Dipl.-Ing. Stefan Kadansky-Sommer
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen

Email: mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
Telefon: +49 (0)2404 – 556552
Fax: +49 (0)2404 – 556549

2. Erhebung und Speicherung personenbezogener Daten sowie Art und Zweck und deren Verwendung

Wenn Sie mit uns Kontakt aufnehmen, erheben wir für die Projektbearbeitung und die Erbringung der beauftragten Leistungen folgende Informationen:

- Anrede, Vorname, Nachname,
- eine gültige E-Mail-Adresse,
- Anschrift,
- Telefonnummer (Festnetz und/oder Mobilfunk)

Die Erhebung dieser Daten erfolgt,

- um Sie als unseren Kunden identifizieren zu können;
- um Sie angemessen gutachterlich beraten und vertreten zu können;
- zur Korrespondenz mit Ihnen;
- zur Rechnungsstellung;
- zur Abwicklung von evtl. vorliegenden Haftungsansprüchen sowie der Geltendmachung etwaiger Ansprüche gegen Sie;

Die Datenverarbeitung erfolgt auf Ihre Anfrage hin und ist für die angemessene Bearbeitung unserer gutachterlichen Tätigkeit und für die beidseitige Erfüllung von Verpflichtungen aus dem Ingenieurvertrag erforderlich.

3. Weitergabe von Daten an Dritte

Eine Übermittlung Ihrer persönlichen Daten an Dritte findet nicht statt. Soweit es sich um Daten handelt, die zur Erfüllung der beauftragten Leistungen mit Projektbeteiligten ausgetauscht werden müssen, erfolgt eine Weitergabe an Dritte nur in Absprache mit Ihnen.

4. Betroffenenrechte

Sie haben das Recht:

- gemäß Art. 7 Abs. 3 DSGVO Ihre einmal erteilte Einwilligung jederzeit gegenüber uns zu widerrufen. Dies hat zur Folge, dass wir die Datenverarbeitung, die auf dieser Einwilligung beruhte, für die Zukunft nicht mehr fortführen dürfen;
- gemäß Art. 15 DSGVO Auskunft über Ihre von uns verarbeiteten personenbezogenen Daten zu verlangen. Insbesondere können Sie Auskunft über die Verarbeitungszwecke, die Kategorie der personenbezogenen Daten, die Kategorien von Empfängern, gegenüber denen Ihre Daten offengelegt wurden oder werden, die geplante Speicherdauer, das Bestehen eines Rechts auf Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung oder Widerspruch, das Bestehen eines Beschwerderechts, die Herkunft ihrer Daten, sofern diese nicht bei uns erhoben wurden, sowie über das Bestehen einer automatisierten Entscheidungsfindung einschließlich Profiling und ggf. aussagekräftigen Informationen zu deren Einzelheiten verlangen;
- gemäß Art. 16 DSGVO unverzüglich die Berichtigung unrichtiger oder Vervollständigung Ihrer bei uns gespeicherten personenbezogenen Daten zu verlangen;
- gemäß Art. 17 DSGVO die Löschung Ihrer bei uns gespeicherten personenbezogenen Daten zu verlangen, soweit nicht die Verarbeitung zur Ausübung des Rechts auf freie Meinungsäußerung und Information, zur Erfüllung einer rechtlichen Verpflichtung, aus Gründen des öffentlichen Interesses oder zur Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen erforderlich ist;
- gemäß Art. 18 DSGVO die Einschränkung der Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten zu verlangen, soweit die Richtigkeit der Daten von Ihnen bestritten wird, die Verarbeitung unrechtmäßig ist, Sie aber deren Löschung ablehnen und wir die Daten nicht mehr benötigen, Sie jedoch diese zur Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen benötigen oder Sie gemäß Art. 21 DSGVO Widerspruch gegen die Verarbeitung eingelegt haben;
- gemäß Art. 20 DSGVO Ihre personenbezogenen Daten, die Sie uns bereitgestellt haben, in einem strukturierten, gängigen und maschinenlesebaren Format zu erhalten oder die Übermittlung an einen anderen Verantwortlichen zu verlangen und
- gemäß Art. 77 DSGVO sich bei einer Aufsichtsbehörde zu beschweren.

5. Widerspruchsrecht

Sofern Ihre personenbezogenen Daten auf Grundlage von berechtigten Interessen gemäß Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. f DSGVO verarbeitet werden, haben Sie das Recht, gemäß Art. 21 DSGVO Widerspruch gegen die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten einzulegen, soweit dafür Gründe vorliegen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben.

Möchten Sie von Ihrem Widerspruchsrecht Gebrauch machen, genügt eine E-Mail an mail@ibk-schallimmissionsschutz.de