

Stadt Neumarkt i. d. OPf.
Hochbauamt
Rathausplatz 1
92318 NEUMARKT I. D. OPF.

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

be/kr-19.11364-b02b

14.06.2021

BEBAUUNGSPLAN NR. 164 "NEUE HAUPTFEUERWACHE" DER STADT NEUMARKT I. D. OPF.

**Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung
und zu den Geräuscheinwirkungen des Vorhabens in der Nachbarschaft**

Bericht-Nr.: 19.11364-b02b

Auftraggeber: Stadt Neumarkt i. d. OPf.
Hochbauamt
Rathausplatz 1
92318 NEUMARKT I. D. OPF.

Bearbeitet von: A. Berger
M. Hofmann

Berichtsumfang: Gesamt 76 Seiten, davon
Textteil 47 Seiten
Anlagen 29 Seiten

Inhaltsübersicht		Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	4
2.	Grundlagen	5
	2.1 Unterlagen und Angaben	5
	2.2 Literatur	7
3.	Bewertungsmaßstäbe	9
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	9
	3.2 Regelungen für Feuer- und Rettungswachen, Beurteilungskriterium für den Notfallbetrieb	11
	3.3 Verkehrslärmschutz im Straßenbau	12
	3.4 Immissionsorte und Zielwerte	13
4.	Schallemissionskontingentierung	15
	4.1 Vorbemerkung	15
	4.2 Ermittlung der Planwerte	15
	4.3 Emissionskontingentierung	15
	4.4 Festsetzungen im Bebauungsplan	18
5.	Ermittlung der Geräuschemission	19
	5.1 Feuerwache - Normalbetrieb	19
	5.2 Feuerwache – Notfallbetrieb	28
6.	Berechnung der Schallimmissionen	29
	6.1 Berechnungsverfahren	29
	6.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung - Normalbetrieb	30
	6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung - Notfallbetrieb	32
7.	Spitzenpegel	36
8.	Ermittlung der Schallemissionen des öffentlichen Verkehrs	37
	8.1 Schallemissionen des Straßenverkehrs – Prognose 2025	37
	8.2 Öffentliche Parkplätze	38
	8.3 Schienenverkehr – Prognose 2030	38
	8.4 Schallausbreitungsberechnung - Verkehrslärm	40
	8.5 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassade	41
	8.6 Festsetzungen im Bebauungsplan	43

9.	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	45
10.	Qualität der Prognose	45
11.	Zusammenfassung	46

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Neumarkt i. d. OPf. plant im innerstädtischen Bereich, östlich des Kurt-Romstöck-Rings, nördlich der Freystädter Straße und südlich der Bahnstrecke, den Neubau der Hauptfeuerwache. In diesem Zusammenhang wird der Bebauungsplan Nr. 164 "Neue Hauptfeuerwache" mit Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung "Feuerwehr" aufgestellt. Damit ist auch ein Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes im dem betreffenden Bereich vorgesehen.

In der Nachbarschaft zum Plangebiet sind schutzbedürftige Nutzungen (Wohnen, Büros, Schule, ...) in Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen vorhanden. In der Umgebung befinden sich zudem gewerbliche Nutzungen.

Gemäß § 1 Absatz 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung u. a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert.

In einem ersten Schritt wurde das Vorhaben im Rahmen der Konzeptplanung unter Zugrundelegung des Planungsstandes vom 06.02.2020 hinsichtlich der schalltechnischen Anforderungen in der Wohnnachbarschaft untersucht, dokumentiert im IBAS-Bericht 19.11364-b01, vom 29.04.2020 /2.1.17/. Hierzu wurden im Rahmen der Bauleitplanung die heranzuziehenden Vorgaben in der schutzbedürftigen Nachbarschaft mit einzuhaltenden schalltechnischen Zielwerten abgestimmt.

Ergänzend wurde die Machbarkeit der geplanten Alarmausfahrten und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge mit den Optionen über den Kurt-Romstöck-Ring bzw. über die Freystädter Straße, unter Heranziehung der Planung mit Stand vom 14.10.2020, aus schalltechnischer Sicht geprüft /2.1.18/.

Auf Basis des aktuellen Planungsstandes zum Bebauungsplanverfahren /2.1.1/ und zwischenzeitlich detailliert vorliegender Angaben zum Neubau der Hauptfeuerwache /2.1.7, 2.1.9/ werden die an den maßgebenden Immissionsorten zu erwartenden Geräuscheinwirkungen prognostiziert und bewertet. Die Ergebnisse werden im nun vorliegenden Schallgutachten dokumentiert und zusammengefasst.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Bebauungsplan Nr. 164 "Neue Hauptfeuerwache":

- B-Plan-Entwurf Planzeichnung, M = 1 : 1.000, zuletzt vom 23.02.2021, Stadtplanungsamt der Stadt Neumarkt i. d. OPf., E-Mails vom 09.10.2019 bis 23.02.2021;

2.1.2 Flächennutzungsplan der Stadt Neumarkt i. d. OPf.:

- Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, M = 1 = 10.000,
- Geplante Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich "Neue Hauptfeuerwache", Stand 04.12.2019, Stadtplanungsamt der Stadt Neumarkt i. d. OPf., E-Mail vom 06.02.2019;

2.1.3 Bebauungsplan "Wallensteinstraße" der Stadt Neumarkt i. d. OPf., vom 11.02.1983, www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft, Abruf vom Februar 2020;

2.1.4 Bebauungsplan Nr. 102-1 "Dr.-Schrauth-Straße / Freystädter Straße" der Stadt Neumarkt i. d. OPf., vom 17.11.2011 und Nr. 102-2, 2. Änderung vom 18.11.2013, www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft, Abruf vom Februar 2020;

2.1.5 Bebauungsplan Nr. 108 "Schwalbenhof II" der Stadt Neumarkt i. d. OPf., vom 27.04.2006, www.geoportal.bayern.de/bauleitplanungauskunft, Abruf vom Februar 2020;

2.1.6 Angaben zu den Planungen und zur örtlichen Situation, Stadtplanungsamt der Stadt Neumarkt i. d. OPf., Telefongespräche zuletzt am 23.02.2021;

2.1.7 Abstimmung zu den Immissionsorten und den schalltechnischen Vorgaben, Umweltschutzbehörde des Landratsamtes Neumarkt i. d. OPf., E-Mails vom 27.02. bis 18.03.2020;

- 2.1.8 Neubau Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf., Planunterlagen – Vorplanung Stand 20.11.2020:
- Lageplan M = 1 : 1.000, Planstand 09.11.2020,
 - Grundrisse, Ansichten und Schnitte M = 1 : 200, Planstand 09.11. - 20.11.2020,
- Stadtverwaltung Neumarkt i. d. OPf., E-Mail vom 15.01.2021;
- 2.1.9 Neubau Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf., Gebäudetechnik HLS-Vorentwurfsplanung, Ing.-büro Bummer Hof Planungs-GmbH, E-Mails und Telefongespräche zuletzt vom 27.01.2021;
- 2.1.10 Angaben zur geplanten Betriebsweise der Hauptfeuerwache am neuen Standort, Kommandant der Freiwilligen Feuerwehr der Stadt Neumarkt i. d. OPf., Telefongespräch vom 21.02.2020;
- 2.1.11 Ortstermin mit Inaugenscheinnahme des Plangebiets und der Umgebung, IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, am 16.04.2020;
- 2.1.12 Verkehrsuntersuchungen zur 2. Änderung des Bebauungsplanes "Unteres Tor II" – Neumarkt i. d. OPf. (Kurt-Romstöck-Ring), R+T Verkehrsplanung, vom 26.04.2016; Stadtplanungsamt der Stadt Neumarkt i. d. OPf., E-Mail vom 06.03.2020;
- 2.1.13 Integrierter Gesamtverkehrsplan Neumarkt i. d. OPf. mit Angaben zur Verkehrsbelastung Planung 2025, Stadtplanungsamt der Stadt Neumarkt i. d. OPf., E-Mail vom 13.07.2017;
- 2.1.14 Angaben zur Verkehrsbelastung auf der Staatsstraße St 2240 (Freystädter Straße östlich Kurt-Romstöck-Ring) und NM 41 (Freystädter Straße westlich Kurt-Romstöck-Ring), Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Verkehrsdaten der Straßenverkehrszählung 2015, Website: www.baysis.de, Stand Februar 2020;
- 2.1.15 Zugzahlen Strecke 5850, Abschnitt Neumarkt (Oberpf.) – Polling, Prognose 2030, Deutsche Bahn AG, E-Mail vom 23.01.2020;
- 2.1.16 Technische Daten Signalhörner Martin-Horn 2097 GM, 2297 GM, 2298 GM, Internetseite der Deutsche Signal Instrumenten Fabrik Max B. Martin GmbH & Co.KG;

- 2.1.17 IBAS-Bericht Nr. 19.11364-b01, BEBAUUNGSPLAN NR. 164 "NEUE HAUPTFEUERWACHE" DER STADT NEUMARKT I. D. OPF., Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Konzeptplanung zum Feuerwehrbetrieb am neuen Standort, vom 29.04.2020;
- 2.1.18 IBAS-Aktenvermerk Nr. 19.11364-v01, BEBAUUNGSPLAN NR. 164 "NEUE HAUPTFEUERWACHE" DER STADT NEUMARKT I. D. OPF., Schalltechnische Untersuchungen, vom 19.10.2020;
- 2.1.19 IBAS-Bericht Nr. 19.11364-b02, BEBAUUNGSPLAN NR. 164 "NEUE HAUPTFEUERWACHE" DER STADT NEUMARKT I. D. OPF., Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung und zu den Geräuscheinwirkungen des Vorhabens in der Nachbarschaft, vom 27.01.2021;
- 2.1.20 IBAS-Bericht Nr. 19.11364-b02a, BEBAUUNGSPLAN NR. 164 "NEUE HAUPTFEUERWACHE" DER STADT NEUMARKT I. D. OPF., Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung und zu den Geräuscheinwirkungen des Vorhabens in der Nachbarschaft, vom 30.03.2021;
- 2.1.21 Fachgutachtertermine im Rathaus der Stadt Neumarkt i. d. OPf., am 09.07.2020 und 03.02.2021;
- 2.1.22 Geodaten, Bayerische Vermessungsverwaltung, 2020.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.3 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);

- 2.2.4 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990;
- 2.2.5 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- 2.2.6 Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 der 16. BImSchV, geändert am 18.12.2014;
- 2.2.7 DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- 2.2.8 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995 aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.9 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.10 Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 31.08.1999;
- 2.2.11 Lärmschutz-Arbeitsblatt LSA 01-330 "Geräuschkinderung bei der Montage; Lärmgeminderte mechanische Schrauber", Juli 1978;
- 2.2.12 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 30.12.1997, fortgeschrieben mit dem Heft 2, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2004;
- 2.2.13 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- 2.2.14 DIN 14610, Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer, Januar 2009;
- 2.2.15 OVG Münster (10. Senat), Urteil 10 A 1114/17, vom 23.09.2019;
- 2.2.16 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen, Juli 2016;

2.2.17 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016;

2.2.18 E A1 DIN 4109-1, Entwurf zur Änderung der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen, Januar 2017.

3. **Bewertungsmaßstäbe**

3.1 **Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)**

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" /2.2.1/ konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A)

- bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

- bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags	55 dB(A)
nachts	55 dB(A)

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 bzw. 50 dB(A)

- bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind,
je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert ist für die Bewertung von Verkehrslärmimmissionen heranzuziehen.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann.

Die DIN 18005 führt ferner an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der TA Lärm /2.2.3/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.2/ und im Einwirkungsbereich von Straßen nach den RLS-90 /2.2.5/ berechnet werden.

3.2 Regelungen für Feuer- und Rettungswachen, Beurteilungskriterium für den Notfallbetrieb

Generell stellt eine Feuerwache im eigentlichen Sinne keine gewerbliche Nutzung dar und gilt als Anlage zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung. Die Maßstäbe der TA Lärm /2.2.3/ können somit nicht unmittelbar angewendet werden. Für eine Beurteilung der Geräuscheinwirkungen zum Normal- / Übungsbetrieb der Feuerwehr bedarf es dennoch regelmäßig einer immissionschutzrechtlichen Beurteilung, wobei hilfsweise die Regularien der TA Lärm zu Grunde gelegt werden.

Die im Einsatzfall durch Fahrzeugbewegungen, Alarmsignale, Martinshörnern etc. verursachten Geräuschimmissionen unterliegen hingegen keiner immissionsschutztechnischen Reglementierung.

Da es sich hier um Einsätze zum Schutz der Zivilbevölkerung handelt, die von sehr hohem öffentlichem Interesse sind, sind die Geräuschbelastungen dem Einzelnen eher zuzumuten, als eine vergleichbare Belastung von einem privaten Gewerbebetrieb.

Unabhängig von dieser Feststellung wird der Notfalleinsatz dennoch untersucht, um den Umfang der für die Nachbarschaft entstehenden Belastungen besser beurteilen zu können. Es gilt das Gebot auch im Einsatzfall die Geräuschbelastung für die Anwohner im unmittelbaren Umfeld der Feuerwache so gering wie möglich zu halten (Minimierungsgebot).

Für die Beurteilung der dadurch zu erwartenden Schallimmissionen in der Nachbarschaft wird eine Sonderfallprüfung gem. Ziff. 3.2.2 TA Lärm vorgenommen. Diese Vorgehensweise entspricht auch inhaltlich der dazu aktuell ergangenen obergerichtlichen Rechtsprechung (vgl. /2.2.15/).

3.3 Verkehrslärmschutz im Straßenbau

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 gelten "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" folgende Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

- In Gewerbegebieten

tags	69 dB(A)
nachts	59 dB(A).

Vorliegend ist die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

3.4 Immissionsorte und Zielwerte

In Abstimmung mit den Fachbehörden /2.1.6, 2.1.7/ werden nachfolgend aufgeführte Immissionsorte und schalltechnische Vorgaben an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnen, Büros, Schule, ...) im Umfeld des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 164 "Neue Hauptfeuerwache" herangezogen.

Bei der Herleitung der Schutzwürdigkeit an den Immissionsorten ohne Festsetzung in Bebauungsplänen wird außer der jeweiligen Darstellung im Flächennutzungsplan auch die Vorprägung des Einwirkungsgebietes berücksichtigt. Neben der bestehenden Wohnbebauung einerseits zeichnet sich das Umfeld des geplanten Standortes der Hauptfeuerwache insbesondere durch die vorhandene Vorbelastung infolge der das Plangebiet begrenzenden, stark frequentierten Verkehrsstrassen (Kurt-Romstöck-Ring, Freystädter Straße, Bahnstrecke Nürnberg - Regensburg) sowie auch durch die südlich gelegenen Gewerbeansiedlungen (großflächiger Einzelhandel, ...) und durch das Nebeneinander von Wohn- und Mischnutzungen im Umfeld des Plangebietes aus.

Insbesondere bzgl. des unmittelbar neben dem vierspurigen Kurt-Romstöck-Ring befindlichen Auspunktes IO 2 (Mischnutzung mit Gaststättenbetrieb im Erdgeschoss und darüber liegender Wohnung im Obergeschoss) wird abweichend von der Darstellung im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche eine Zielwertanhebung hinsichtlich der Schutzwürdigkeit eines MI-Gebietes für angemessen erachtet.

Die Bildung geeigneter schalltechnischer Zwischenwerte erfolgt dabei mit der Zielsetzung die Vorgaben für Dorf- und Mischgebiete nicht zu überschreiten.

Für die Ermittlung der schalltechnischen Zielwerte für das B-Planverfahren mit anschließender Prüfung eines möglichen Feuerwehrbetriebes wird nachfolgend, anlehnend an das Irrelevanzkriterium der TA Lärm, ein Abzug von 6 dB vorgenommen, im Einzelfall von 3 dB (nahe gelegene Immissionsorte IO 1 ... IO 3).

Tabelle 1: Immissionsorte im Umfeld des Planvorhabens mit Gebietseinstufungen

Bezeichnung	Lage	Gebiets- einstufung	Orientierungswerte streng nach DIN 18005 [dB(A)]		hergeleitete Schutzwürdigkeit ¹ [dB(A)]	
			tags	nachts	tags	nachts
IO 1a, Kinderhaus Johann-Donauer-Str. 4, Flur-Nr. 735, 1. Obergeschoss	Fläche f. d. Gemeinbedarf	MI	60	45	60	45
IO 1b, Kinderhaus Johann-Donauer-Str. 4, Flur-Nr. 735, Erdgeschoss	""	MI	60	45	60	45
IO 2, Wohnhaus mit Gaststätte, Johann-Donauer-Str. 2, Flur-Nr. 737	Wohnbaufläche (FNP)	(WA)	55	40	60	45
IO 3a, Wohnhaus, Wallensteinstr. 15, Flur-Nr. 749/85	B-Plan Wallensteinstraße	WA	55	40	55	40
IO 3b, Wohnhaus, Wallensteinstr. 13, Flur-Nr. 741/42	Wohnbaufläche (FNP)	(WA)	55	40	55 ... 60	40 ... 45
IO 3c, Wohnhaus, Wallensteinstr. 3, Flur-Nr. 741/17	Wohnbaufläche (FNP)	(WA)	55	40	55 ... 60	40 ... 45
IO 4a, Wohnhaus, Dr.-Schrauth-Str. 17, Flur-Nr. 724/2	Wohnbaufläche (FNP)	(WA)	55	40	55 ... 60	40 ... 45
IO 4b, Regens-Wagner-Schule, Dr.-Schrauth-Str. 11f, Flur-Nr. 721/16	B-Plan Dr.-Schrauth-Str. / Freystädter-Str.	MI	60	--	60	-
IO 4c, Seniorenheim, Freystädter Str. 18, Flur-Nr. 718/1	B-Plan Dr.-Schrauth-Str. / Freystädter-Str.	MI	60	45	60	45
IO 4d, Wohnhaus, Löwenstr. 64, Flur-Nr. 1755/43	Wohnbaufläche (FNP)	(WA)	55	40	55 ... 60	40 ... 45
IO 5a, Einzelhandel, Freystädter Str. 11, Flur-Nr. 1771	B-Plan Schwalbenhof II	SO	60	--	60	-
IO 5b, Einzelhandel, Dreichlingerstr. 1, Flur-Nr. 1764	Sonderbaufläche (FNP)	SO	60	--	60	-

Die Lage des B-Plan-Gebietes und der Immissionsorte ist in der Anlage 1 im Anhang ersichtlich.

¹ Schutzwürdigkeit, auch unter Beachtung der Vorprägung / Vorbelastung

4. Schallemissionskontingentierung

4.1 Vorbemerkung

Als Mittel des Schallschutzes kommen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vornehmlich Festsetzungen nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Betracht. Als Festsetzungen bieten sich aus fachlicher Sicht Emissionswerte an. Ziel einer Kontingentierung ist es, sicherzustellen, dass an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebietes die anzustrebenden Orientierungswert- / Immissionsanteile von allen Anlagen bzw. Betrieben zusammen eingehalten werden (Summenwirkung). Die DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" /2.2.6/ liefert hierzu eine einheitliche Methode und Terminologie, die die im Rahmen der Bauleitplanung verwendeten Begriffe und Verfahren definiert.

4.2 Ermittlung der Planwerte

Im Hinblick auf die Festlegung von Planwerten gem. der DIN 45691 /2.2.6/ werden die im Rahmen des Bauleitverfahrens abgestimmten schalltechnischen Zielwerte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft (Wohnen, Büros, Schule, ...) herangezogen /2.1.7/ (vgl. Abschnitt 3.4).

4.3 Emissionskontingentierung

Auf Grundlage der vorliegenden Planzeichnung /2.1.1/ wurde unter Berücksichtigung der oben genannten Planwerte eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /2.2.6/ für die nutzbare Fläche des Bebauungsplanes, Fläche für den Gemeinbedarf Feuerwehr, erarbeitet (vgl. Lageplan in Anl. 2.1). Es wurden folgende Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 ermittelt, die eine Maximalausnutzung der Planfläche ermöglichen.

Tabelle 2: Emissionskontingente nach DIN 45691 innerhalb B-Plan Nr. 164

Fläche	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
Fläche für den Gemeinbedarf, Feuerwehr	62	48

Um das Plangebiet besser zu nutzen, können im Bebauungsplan zusätzliche Festsetzungen bzgl. der Schallemissionen getroffen werden. So können die Emissionskontingente für bestimmte Richtungssektoren nach Abschnitt A.2 der DIN 45691 erhöht werden. Bei diesem Verfahren wird innerhalb des Plangebietes ein Bezugspunkt, und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden Sektor wird das Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass bei allen untersuchten Immissionsorten der jeweilige Planwert L_{PI} eingehalten wird.

Die Lage des Bezugspunktes sowie die Einteilung der Richtungssektoren kann der Anlage 2.1 entnommen werden. Der Sektor A bezieht sich dabei auf die nordöstlich gelegene Wohnbebauung hinter dem Bahndamm (IO 4a). Der Sektor B umfasst die weiteren schutzbedürftigen Nutzungen östlich des Bahndamms, Schule, Seniorenheim, Wohnen (IO 4b ... IO 4d) und der Sektor C die Einzelhandelsansiedlungen südlich der Freystädter Straße (IO 5a und IO 5b).

Die Zusatzkontingentierung in Sektor D berücksichtigt die Wohnbebauung Wallensteinstraße 1 - 13 (IO 3b und IO 3c) und der Sektor E Wallensteinstraße 15 - 19 (IO 3a). Der Sektor F bezieht sich auf die benachbarte schutzbedürftige Nutzung in der Johann-Donauer-Str. 2 (IO 2) und der Sektor G auf die Johann-Donauer-Str. 4 (Kinderhaus, IO 1) westlich des Kurt-Romstöck-Rings.

Im Bebauungsplan sind zusätzlich zur Kontingentierungsfläche auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Darüber hinaus sind die Sektoren zu bezeichnen (vgl. Anl. 2.1).

In den nachfolgend aufgeführten Richtungssektoren erhöhen sich somit die Emissionskontingente um die folgenden Zusatzkontingente (vgl. Lageplan im Anl. 2.1).

Tabelle 3: Richtungssektoren und Zusatzkontingente in dB

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ in dB	
	Tag	Nacht
A	3	5
B	7	5
C	9	8
D	0	2
E	1	0
F	0	2
G	3	4

Mit der vorgenommenen Kontingentierung einschließlich der v. g. Zusatzkontingente berechnen sich an den umliegenden Immissionsorten Gesamtimmisionskontingente L_{IK} , die die Planwerte tags und nachts einhalten bzw. unterschreiten (vgl. Anl. 2).

Tabelle 4: Ergebnisse der Emissionskontingentierung (gerundet auf ganze dB)

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Gesamtimmisionskontingente GL_{IK}		Planwert L_{PI}	
		[dB]		[dB]	
		tags	Nachts	tags	nachts
IO 1a	MI	54	41	54	42
IO 1b	MI	52	42	54	42
IO 2	(WA)	54	42	54	42
IO 3a	WA	49	34	49	34
IO 3b	(WA)	49	37	49	37
IO 3c	(WA)	49	37	49	37
IO 4a	(WA)	49	37	49	37
IO 4b	MI	54	38	54	39
IO 4c	MI	52	36	54	39
IO 4d	(WA)	49	33	49	34
IO 5a	SO	54	39	54	39
IO 5b	SO	53	38	54	39

4.4 Festsetzungen im Bebauungsplan

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Kontingentierungsfläche festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Emissionskontingente anzugeben. Aus schalltechnischer Sicht kann die textliche Festsetzung in der nachfolgenden Form aufgenommen werden:

" ...

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in nachfolgender Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
	Tag (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 Uhr - 6:00 Uhr)
Fläche für Gemeinbedarf, Feuerwehr	62	48

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren A bis E mit dem Ursprung $x = 678.200$ m, $y = 5.461.050$ m erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ in dB	
	Tag	Nacht
A	3	5
B	7	5
C	9	8
D	0	2
E	1	0
F	0	2
G	3	4

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK, i}$ durch $L_{EK, i} + L_{EK, \text{zus}, k}$ zu ersetzen ist.

Hinweise:

- *Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines schalltechnischen Nachweises abzustimmen.*
- *Die DIN 45691 liegt im Rathaus der Stadt Neumarkt i. d. OPf. zur Einsichtnahme bereit und kann über das Deutsche Institut für Normung e. V., 10772 Berlin, käuflich erworben werden.*

..."

5. Ermittlung der Geräuschemission

5.1 Feuerwache - Normalbetrieb

Für die Ermittlung der durch den künftigen Betrieb der Hauptfeuerwache am neuen Standort zu erwartenden Geräuscheinwirkungen im Umfeld des Plangebietes werden entsprechend den Angaben für einen Normalbetrieb /2.1.7, 2.1.10/ folgende Aktivitäten und Schallemissionsansätze in Ansatz gebracht. Die Feuerwehrübungen finden in der Regel Montag bis Donnerstag in den Abendstunden ca. 19.00 Uhr bis maximal 22.00 Uhr und an Samstagen 8.30 Uhr - 15.00 Uhr statt.

Der Übungsbetrieb ist auf der dafür vorgesehenen Freifläche (Übungsbereich) nördlich des geplanten Gebäudes vorgesehen und umfasst auch das Testen der Ausrüstung (Motorkettensäge, Trennschleifer, Notstromaggregat, Drehleiter). Hierbei werden auch die Feuerwehrfahrzeuge einbezogen. Gem. /2.1.10/ ist von 4 Lkw auszugehen, die die Fahrzeughalle über die Tore an der Ostseite des geplanten Gebäudes verlassen und auf das Übungsgelände fahren. Hierfür wird das Fahr-, Rangier- und Standgeräusch von 4 Lkw auf dem betreffenden Bereich in die Untersuchungen einbezogen.

Innerhalb der geplanten Waschhalle in der Gebäudenordseite werden die Fahrzeuge nach den Einsätzen mit Hilfe einer Dampfspritze bzw. händisch gereinigt. Hierbei ist tagsüber von 3 Lkw mit einer Reinigungsdauer mittels Dampfspritze von 15 min pro Fahrzeug und von 2 Kleintransportern mit einer etwas kürzeren Waschzeit auszugehen.

In der im südlichen Gebäudebereich vorgesehenen Werkstatthalle sollen kleinere Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten an den Feuerwehrfahrzeugen durchgeführt werden. Hier findet auch der Räderwechsel an den Kleintransportern (max. 2 Fzg./Tag) statt. Größere Reparaturen sowie Räderwechsel an den Lkw werden nicht am geplanten Feuerwehrstandort durchgeführt.

5.1.1 Lkw-Fahrweg

Für den Fahrweg der Lkw wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Ab- bzw. Zufahrten, mit typischen Geschwindigkeiten von $v \leq 30$ km/h, ist nach /2.2.8/ ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel, bezogen auf einen Lkw/h, von

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

zu berücksichtigen.

5.1.2 Lkw Rangier- und Standgeräusche

Nach /2.2.8/ kann für die Rangiergeräusche von Lkw auf Betriebsgeländen ein mittlerer Schallleistungspegel von 99 dB(A) (etwa 5 dB über Leerlaufgeräusch von 94 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 2 Minuten) gerechnet werden. Somit ergibt sich für den Rangiervorgang ein auf die Stunde bezogener mittlerer Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}.$$

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche der Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.9/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschallleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB und $K_I = 3$ dB) bezogen auf eine Stunde ein Schallleistungspegel (für Anfahrt/Abfahrt) von

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

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

5.1.3 Fahrgeräusche von Kleintransportern

In der Parkplatzlärmstudie /2.2.9/ wird für 1 Parkbewegung eines Kleintransporters (An- bzw. Abfahrt, Rangieren, 2 x Türeenschlagen) ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 73 \text{ dB(A)}$$

genannt, der für die Berechnungen auf dem Betriebsgelände in Ansatz gebracht wird.

Für den Fahrweg eines Kleintransporters wird auf Basis von Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA}' = 55 \text{ dB(A)/m}$$

berücksichtigt.

5.1.4 Waschhalle

Für den Betrieb der Dampfspritze wird das Spritzgeräusch eines Hochdruckreinigers gem. dem im Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen /2.2.10/ angegebenen Schallemissionspegel von $L_{WA} = 93,6 \pm 1,6 \text{ dB(A)}$, zzgl. eines Zuschlages für Ton- und Informationshaltigkeit von 3 dB, einbezogen. Auf Basis eines Emissionswertes von $96 + 3 \text{ dB(A)}$ sowie mit Berücksichtigung der Raumgeometrie resultiert für die Waschhalle bei Betrieb der Dampfspritze ein Innenpegel von

$$L_{i, \text{Waschhalle}} = 88 \text{ dB(A)}.$$

Gemäß den Angaben zur Betriebsweise wird der Einsatz der Dampfspritze (Hochdruckreiniger) mit bis zu 1,5 Stunden pro Tag (5 Fzg. á 15 min) in Ansatz gebracht. Sicherheitshalber wird das Tor an der Nordseite als offen betrachtet.

5.1.5 Werkstatt

Im Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen /2.2.10/ wird die Reifenmontage mit Schlagschrauber als typisches Geräusch eines Fahrzeug-Services genannt. Für die Gesamtgeräuschabstrahlung eines Schlagschraubereinsatzes wird im Lärmschutz-Arbeitsblatt LSA 01-330 /2.2.11/ ein Schallemissionspegel von bis zu $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ angegeben. Für einen vollständigen Radwechsel mit 2 x 4 Rädern mit 5 Schrauben und einer Dauer eines Schraubvorganges von jeweils 5 s resultiert ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel für den Reifenwechsel an einem Kleintransporter von $L_{WA, \text{Räderwechsel}} = 97,5 \text{ dB(A)}$. Unter Zugrundelegung der v. g. Ansätze und unter Berücksichtigung der Raumgeometrie resultiert ein Innenpegel von

$$L_{i, \text{Werkstatt}} = 85 \text{ dB(A)},$$

der nachfolgend innerhalb der Werkstatthalle tagsüber für den Räderwechsel an 2 Kleintransportern in Ansatz gebracht wird. während der v. g. geräuschintensiven Tätigkeiten ist das Tor geschlossen zu halten.

Für das Hallentor kann im eingebauten, funktionstüchtigen Zustand ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 22 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht werden, was mit doppelt gepanzerten Roll- und Sektionaltoren erreicht werden kann.

5.1.6 Fahrzeughallen

Innerhalb der Fahrzeughallen wird das Standgeräusch der Fahrzeuge (Lkw und Kleintransporter) im Zusammenhang mit den Raus- und Reinfahrten gem. den hierfür in Ansatz gebrachten v. g. Schallemissionsansätzen (vgl. Abschnitt 5.1.2 und 5.1.3) in die Untersuchungen einbezogen. Unter Zugrundelegung des Standgeräusches eines Lkw und eines Kleintransporters sowie mit Berücksichtigung der Raumgeometrie resultieren Innenpegel von

$$L_{i, \text{Fahrzeughalle 1 und 2}} = 65 \text{ dB(A)},$$

$$L_{i, \text{Fahrzeughalle 3}} = 70 \text{ dB(A)},$$

$$L_{i, \text{Fahrzeughalle 4}} = 69 \text{ dB(A)}.$$

Nachfolgend ergibt sich für den Normalbetrieb in der Halle 1 und 2 bezogen auf die Raus- oder Reinfahrt von 4 Lkw ein 6 dB höherer Innenpegel. Im Notfallbetrieb wird für die Raus- oder Reinfahrt eines Einsatzzuges aus 3 Lkw und 2 Kleintransportern ein 5 dB höherer Hallenpegel berücksichtigt.

Nachfolgend werden auf der sicheren Seite liegend die resultierenden Schallabstrahlungen über die offenen Hallentore in Ansatz gebracht.

5.1.7 Raum AÜ-Übungsstrecke

Für den Raum der Atemschutzübungsstrecke wird nachfolgend ein Innenpegel von $L_{i, AÜ-Übungsstrecke} = 80 \text{ dB(A)}$ (laute Kommandos, Ventilator) berücksichtigt.

5.1.8 Ausrüstung

Für die genannten Testläufe der Feuerwehrausrüstung im Übungsbereich im Freien nördlich des Feuerwehrgebäudes werden für die Berechnungen auf der Basis der Angaben in der einschlägigen Literatur /2.2.12/ sowie der eigenen Erfahrung mit vergleichbaren Projekten die nachfolgenden Schallemissionsansätze und Zeiten für die Testläufe gem. /2.1.10/ zugrunde gelegt.

Motorsäge:

Für den Betrieb der Motorkettensäge wird gem. /2.2.12/ ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, Motorsäge} = 105 + 3,5 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 5 min in Ansatz gebracht.

Trennschleifer:

Hinsichtlich des Probelaufs des Trennschleifers wird gem. /2.2.12/ ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Trennschleifer}} = 116,5 + 1,5 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 5 min zugrunde gelegt.

Notstromaggregat:

Für das Notstromaggregat wird gem. /2.2.12/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Notstromaggregat}} = 95 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 30 min berücksichtigt.

Drehleiter

Der Probetrieb der Drehleiter wird auf der Basis eigener Messungen mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Drehleiter}} = 105 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 2 Stunden einbezogen.

Tragkraftspritze:

Für die mit einem Benzinmotor betriebene Tragkraftspritze wird analog zum v. g. Geräusch des Notstromaggregates ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Tragkraftspritze}} = 95 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 30 min berücksichtigt.

Rufen/Kommandos

Für das laute Rufen / Kommandos wird gem. /2.2.13/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Rufen}} = 90 \text{ dB(A)}$$

während der Ausrüstungstests und Wachausbildung und in Ansatz gebracht.

5.1.9 Gebäudetechnische Anlagen

Schalltechnische Angaben zu den gebäudetechnischen Anlagen der geplanten Hauptfeuerwache liegen nicht vor. Für die vorgesehene Gebäudetechnik des geplanten Feuerwehrgebäudes werden folgende außen befindliche Komponenten an den Fassaden und auf dem Dach berücksichtigt /2.1.9/. Hinsichtlich der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft werden für die Einzelquellen jeweils zulässige Schallemissionspegel in Ansatz gebracht.

Tabelle 5: Schallemissionen der gebäudetechnischen Anlagen

Quelle / Gebäudetechnik	Schalleistungspegel je Einzelquelle L_{WA} [dB(A)]
Außenluftansaugungen, jeweils (3 x Nordfassade, 1 x Westfassade)	73
Fortluftöffnungen, jeweils (1 x Westfassade und 2 x über Dach)	73
Abluftventilator über Dach, AÜ-Übungsstrecke	73
Ausblasöffnungen Abgas-Absauganlagen Fahrzeughallen, Werkstatthalle, jeweils	75
Kamin Heizkessel (2 x über Dach), jeweils	73
Klimagerät (2 x Dach), jeweils	73

Für die v. g. Zu- und Abluftkomponenten, Heizungskamine und Klimageräte wird nachfolgend auf der sicheren Seite liegend ein durchgehender Betrieb zur Tag- und Nachtzeit berücksichtigt. Die Abgas-Absaugkomponenten werden im Normalbetrieb nur tagsüber und nachts nur während den Einsätzen betrieben.

Hinsichtlich des Brandcontainers auf dem Übungsgelände wird für die vorgesehene Lüftungseinrichtung ein Schallemissionspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ während der Übungszeiten mit 3 Stunden tagsüber berücksichtigt.

Die v. g. Schalleistungspegel sind im Zuge der Detailplanung sicherzustellen. Im Frequenzspektrum dürfen dabei keine Tonhaltigkeiten im Sinne der DIN 45681 auftreten.

Bzgl. der Außenluft-Nachströmöffnungen (freie Luftströmung) wird nachfolgend die Schallabstrahlung der Raumpegel über die Öffnungen nach außen berücksichtigt.

5.1.10 Parkplatzlärm

Auf dem Betriebsgelände der Hauptfeuerwache werden Parkplätze für die Mitarbeiter und Gäste der Feuerwache mit insgesamt 72 Stellplätzen eingerichtet.

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.9/. Es wird das so genannte "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 angewandt.

Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs sowie die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt.

Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

- L_W = Schalleistungspegel;
- L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));
- K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart;
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;
- K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;
- B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze etc.);
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)

Für die Nutzung der Parkplätze im Rahmen eines Normal-/Übungsbetriebes wird nachfolgend von einer vollständigen Belegung (Befahrung und Entleerung) während der Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und der Abfahrt von 10 Pkw der Übungsteilnehmer in der Nachtstunde nach 22.00 Uhr ausgegangen /2.1.10/. Im Zusammenhang mit einem Notfallbetrieb (Ausfahrt / Rückkehr der Einsatzfahrzeuge) werden innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde 25 Pkw-An- bzw. Abfahrten berücksichtigt /2.1.10/. Damit resultieren für die Parkplatznutzungen Schalleistungspegel von:

$$\begin{aligned} L_{WA, \text{Parkplatz, Normalbetrieb}} &= 81 \text{ dB(A)} / 77 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts,} \\ L_{WA, \text{Parkplatz, Notfallbetrieb}} &= 81 \text{ dB(A)} / 81 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.} \end{aligned}$$

Die v. g. Emissionspegel werden im Bereich der Stellplätze in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquelle ($h = 0,5 \text{ m}$) einbezogen.

Die an die Stellplätze an- / abfahrenden Pkw werden mit einer Linienschallquelle von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

bezogen auf einen Pkw pro Stunde erfasst. Dieser Wert ergibt sich nach den RLS-90 /2.2.5/ unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von $v \leq 30 \text{ km/h}$.

5.2 Feuerwache – Notfallbetrieb

Gemäß den Angaben für einen Notfallbetrieb der Feuerwache /2.1.10/ ist pro Tag von bis zu 3 Feuerwehreinsätzen und nachts von 1 ... 3 Einsätzen auszugehen. Ein Einsatzzug besteht i. R. aus 3 Großfahrzeugen (Lkw) und 2 Kleintransportern (Einsatzleitung und Rettungsfahrzeug). Somit werden nachfolgend zur Tagzeit 3 x 3 Lkw und 3 x 2 Kleintransporter und zur maßgebenden Nachtstunde 3 Lkw und 2 Kleintransporter zugrunde gelegt, die die Feuerwache im Einsatzfall verlassen.

Im Zusammenhang mit einem Einsatz werden zudem 25 Pkw-Anfahrten der Einsatzkräfte auf den geplanten Parkplatz auf dem Betriebsgelände einbezogen.

Nach derzeitigem Planungsstand soll für die Alarmausfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge bevorzugt die Aus-/Zufahrt an der Freystädter Straße südlich des geplanten Feuerwehrgebäudes genutzt werden. Die Aus- und Zufahrt über den Kurt-Romstöck-Ring nördlich des Neubaus soll auch alternativ möglich sein.

Dabei wird die Ausfahrt bzw. Rückkehr der Fahrzeuge durch die Hallentore an der Ostseite des geplanten Feuerwehrgebäudes erfolgen. Die entsprechenden Aus- und Einfahrten sind im Lageplan in der Anlage im Anhang ersichtlich.

Nachfolgend werden zwei Betriebsszenarien betrachtet:

1. Alarmausfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge über die Freystädter Straße im Süden des Betriebsgrundstückes,
2. Alarmausfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge über den Kurt-Romstöck-Ring im Norden des Betriebsgrundstückes.

Für die Berechnungen werden hierfür die v. g. Schallemissionsansätze in Abschnitt 5.1 für die Fahr- und Standgeräusche der Fahrzeuge im Bereich der Tore, an der Ostseite des Gebäudes sowie auf dem Ausfahrtsweg, zugrunde gelegt. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Sondersignal der Fahrzeuge (Martinshorn) erst im öffentlichen Straßenraum eingeschaltet wird.

Hinsichtlich der Rückkehr der Einsatzfahrzeuge werden zudem die Fahrgeräusche auf dem Zufahrtsweg und die Rangiergeräusche der Lkw im Bereich vor den Toren an der Ostseite des Gebäudes sowie die Standgeräusche innerhalb der Fahrzeughalle berücksichtigt.

Zudem wird die Nutzung des Mitarbeiterparkplatzes durch das Bereitschafts-/Einsatzpersonal entsprechend den Ansätzen in Abschnitt 5.1 einbezogen.

Sondersignal

Die Sondersignale der Feuerwehrfahrzeuge müssen entsprechend der DIN 14610 /2.2.14/ einen Schalldruckpegel von mindestens 110 dB(A) in 3,5 m Abstand erreichen. Dies entspricht einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 129$ dB(A). Entsprechend den technischen Daten typischer Geräte /2.1.16/ weisen diese üblicherweise Schalldruckpegel von etwa 122 ... 125 dB(A) in 1 m Abstand auf, was mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 130$... 133 dB(A) korrespondiert. Bei den nachfolgenden Berechnungen für einen Notfalleinsatz wird daher ein mittlerer Schalleistungspegel von **$L_{WA} = 131$ dB(A)** je Sondersignal in Ansatz gebracht.

6. Berechnung der Schallimmissionen

6.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt nach der TA Lärm /2.2.1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.2/. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA² verwendet.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Punkt-/Linien- bzw. Flächenschallquellen, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt.

² Programmversion 2020 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Berechnungskonfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Im vorliegenden Fall wird für die Berechnung der meteorologischen Korrektur $C_0 = 2$ dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Langzeit-Mittelungspegel" L_{AT} (L_T).

Den entsprechenden Übersichtsplan mit allen in Ansatz gebrachten Schallquellen zeigt der Lageplan im Anhang (Anlage 3.1). Die EDV-Ausdrucke zu den durchgeführten Ausbreitungsberechnungen (unter Berücksichtigung der gemäß Kapitel 5 aufgelisteten Schallemissionsansätze) sind im Anhang beigefügt.

6.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung - Normalbetrieb

Unter Zugrundelegung des aktuellen Planungsstandes zum Neubau der Hauptfeuerwache /2.1.7, 2.1.9/ und den in Kap. 5 angeführten Ausgangsdaten für einen Normalbetrieb berechnen sich an den maßgebenden Aufpunkten folgende Beurteilungspegel zur Tag- und Nachtzeit im Vergleich mit den zulässigen Immissionskontingenten für das Plangebiet (vgl. Abschnitt 4):

Tabelle 6: Neue Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf. - **Normalbetrieb**, berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel nach DIN ISO 9613-2), gerundet auf ganze dB

Immissionsort	Prognose-Beurteilungspegel L_r / [dB(A)]		zulässige Immissionskontingente L_{IK} / [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1a	47	35	53	41
IO 1b	45	36	52	42
IO 2	54	42	54	42
IO 3a	45	33	49	34
IO 3b	44	35	49	37
IO 3c	42	35	49	37
IO 4a	41	28	49	37
IO 4b	41	30	54	38
IO 4c	39	28	52	36
IO 4d	39	24	49	33
IO 5a	31	28	54	39
IO 5b	36	25	53	38

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich mit den zuvor beschriebenen Eingangsdaten für die Planung und den Emissionsansätzen für den Normalbetrieb der neuen Hauptfeuerwache Beurteilungspegel ergeben, die an allen Immissionsorten die aus der Bauleitplanung resultierenden Vorgaben in Form von Immissionskontingenten zur Tag- und Nachtzeit einhalten.

6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung - Notfallbetrieb

6.3.1 Aus- und Einfahrt über die Freystädter Straße

Für die maßgebenden Immissionsorte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft berechnen sich mit den in Kap. 5 angeführten Ausgangsdaten somit nachfolgend aufgeführte Beurteilungspegel an den maßgebenden Aufpunkten für die Alarmausfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge über die Freystädter Straße (vgl. Anlage 4).

*Tabelle 7: Neue Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf. - **Notfallbetrieb Ausfahrt zur Freystädter Straße**, berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel nach DIN ISO 9613-2), gerundet auf ganze dB*

Immissionsort	Prognose-Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte TA Lärm gem. Schutzwürdigkeit [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1a	37	37	60	45
IO 1b	39	38	60	45
IO 2	47	43	60	45
IO 3a	40	36	55	40
IO 3b	41	37	55 ... 60	40 ... 45
IO 3c	41	37	55 ... 60	40 ... 45
IO 4a	35	32	55 ... 60	40 ... 45
IO 4b	34	36	60	-
IO 4c	32	34	60	45
IO 4d	32	31	55 ... 60	40 ... 45
IO 5a	31	31	60	-
IO 5b	31	33	60	-

Tabelle 8: Neue Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf. - **Rückkehr Einsatzfahrzeuge von der Freystädter Straße**, berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel n. DIN ISO 9613-2), gerundet auf ganze dB

Immissionsort	Prognose-Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte TA Lärm gem. Schutzwürdigkeit [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1a	37	37	60	45
IO 1b	39	38	60	45
IO 2	47	43	60	45
IO 3a	40	36	55	40
IO 3b	41	37	55 ... 60	40 ... 45
IO 3c	41	37	55 ... 60	40 ... 45
IO 4a	35	33	55 ... 60	40 ... 45
IO 4b	34	37	60	-
IO 4c	33	36	60	45
IO 4d	33	33	55 ... 60	40 ... 45
IO 5a	31	31	60	-
IO 5b	31	35	60	-

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich mit den Eingangsdaten entsprechend dem derzeitigen Planungsstand und den Emissionsansätzen für den Notfallbetrieb und der anschließenden Rückkehr der Einsatzfahrzeuge mit Aus- bzw. Einfahrt über die Freystädter Straße Beurteilungspegel ergeben, die an allen Immissionsorten die Richtwerte der TA Lärm entsprechend der zugrunde gelegten Schutzwürdigkeit sicher einhalten.

Ergänzende Berechnungen zum Sondersignal (Martinshorn) führen zu dem Ergebnis, dass an den Immissionsorten (bei Ausfahrt vom Betriebsgelände auf die Freystädter Straße) Spitzenpegel eines Einsatzfahrzeuges von bis zu etwa 77 dB(A) (IO 3c) auftreten. Da es sich dabei aber um Geräusche bei Notsituationen handelt, sind diese regelmäßig von einer Beurteilung und den einschlägigen Regelwerken (z. B. TA Lärm) ausgenommen (vgl. Pkt. 3.2).

6.3.2 Aus- und Einfahrt über den Kurt-Romstöck-Ring

Hinsichtlich der Alarmausfahrt und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge über den Kurt-Romstöck-Ring berechnen sich nachfolgend aufgeführte Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten für im Vergleich mit den schalltechnischen Zielwerten (vgl. Anlage 5).

*Tabelle 9: Neue Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf. - **Notfallbetrieb Ausfahrt zum Kurt-Romstöck-Ring**, berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel nach DIN ISO 9613-2), gerundet auf ganze dB*

Immissionsort	Prognose-Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte TA Lärm gem. Schutzwürdigkeit [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1a	38	39	60	45
IO 1b	39	39	60	45
IO 2	47	45	60	45
IO 3a	40	37	55	40
IO 3b	41	38	55 ... 60	40 ... 45
IO 3c	41	37	55 ... 60	40 ... 45
IO 4a	35	33	55 ... 60	40 ... 45
IO 4b	34	36	60	-
IO 4c	32	35	60	45
IO 4d	32	32	55 ... 60	40 ... 45
IO 5a	30	30	60	-
IO 5b	31	33	60	-

Tabelle 10: Neue Hauptfeuerwache Neumarkt i. d. OPf. - **Rückkehr Einsatzfahrzeuge vom Kurt-Romstöck-Ring**, berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel n. DIN ISO 9613-2), gerundet auf ganze dB

Immissionsort	Prognose-Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwerte TA Lärm gem. Schutzwürdigkeit [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
	IO 1a	38	39	60
IO 1b	39	39	60	45
IO 2	47	45	60	45
IO 3a	40	37	55	40
IO 3b	41	38	55 ... 60	40 ... 45
IO 3c	41	37	55 ... 60	40 ... 45
IO 4a	35	34	55 ... 60	40 ... 45
IO 4b	35	38	60	-
IO 4c	33	37	60	45
IO 4d	33	33	55 ... 60	40 ... 45
IO 5a	31	31	60	-
IO 5b	31	35	60	-

Mit der Alarmausfahrt und Rückkehr der Feuerwehrfahrzeuge nach einem Einsatz über den Kurt-Romstöck-Ring resultieren Beurteilungspegel, die die Richtwerte der TA Lärm entsprechend der zugrunde gelegten Schutzwürdigkeit an allen Immissionsorten ebenfalls sicher einhalten.

Hinsichtlich der Verwendung des Sondersignals (Martinshorn) bei Ausfahrt vom Betriebsgelände auf den Kurt-Romstöck-Ring Straße resultieren an den Immissionsorten Spitzenpegel der Einsatzfahrzeuge von bis zu etwa 89 dB(A) (IO 2), die hier ebenfalls von der Beurteilung ausgenommen werden (vgl. Pkt. 3.2 und 6.3.2).

7. Spitzenpegel

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde das sogenannte "Spitzenpegelkriterium" gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /2.2.3/ geprüft. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Hinsichtlich der Pkw-An- und Abfahrten auf dem geplanten Parkplatz und den Lkw-Stellplatzbewegungen auf dem Betriebsgelände (im Normalbetrieb nur tagsüber) wird auf die in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt aufgeführten Abstandskriterien verwiesen /2.2.9/.

In der Parkplatzlärmstudie /2.2.9/ werden für Pkw- und Lkw-Stellplatzbewegungen erforderliche Mindestabstände zu den Immissionsorten in der Wohnnachbarschaft von 1 m bzw. 4 m zur Tagzeit angegeben. Hinsichtlich der Nachtzeit werden für Pkw-Stellplätze Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung im WA-Gebiet von 28 m und im MI-Gebiet von 15 m genannt.

Aufgrund der Lage des geplanten Parkplatzes und Fahrbereich der Lkw, Entfernung zu den nächstgelegenen Wohnhäusern ≥ 50 m (IO 1 und IO 2), werden die v. g. Mindestabstände sicher eingehalten. Das Spitzenpegelkriterium wird damit erfüllt.

Für das Betätigen der Betriebsbremse der Lkw wird gem. /2.2.8/ folgender dadurch hervorgerufener maximaler Schallleistungspegel im Fahrbereich der Lkw auf dem Betriebsgelände sowie in den Ein- und Ausfahrtbereichen in Ansatz gebracht:

$$L_{WAFmax} \leq 110 \text{ dB(A)}.$$

Es ergeben sich damit Spitzenpegel an den Immissionsorten mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes bis zu **65 dB(A)** und im WA-Gebiet bis zu **55 dB(A)**, die damit deutlich unter den Vorgaben zur Tagzeit liegen. Die Anforderungen zur Nachtzeit werden ebenfalls erfüllt, womit das Spitzenpegelkriterium eingehalten wird.

8. Ermittlung der Schallemissionen des öffentlichen Verkehrs

8.1 Schallemissionen des Straßenverkehrs – Prognose 2025

Der Schallemissionspegel eines Verkehrsweges ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei freier Schallausbreitung. Er wird nach den RLS-90 /2.2.5/ auf der Grundlage von Verkehrszahlen berechnet.

Für die in Betracht zu ziehende Freystädter Straße werden nachfolgend die Ergebnisse der Verkehrszählung des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS aus dem Jahr 2015 zugrunde gelegt /2.1.14/. Auf der sicheren Seite liegend wird hierbei von einer Zunahme der Verkehrsmenge von jährlich 1 % ausgegangen. Hinsichtlich des Kurt-Romstöck-Rings wird nachfolgend auf Angaben zur zukünftigen Verkehrssituation im Umfeld des Plangebietes im Jahr 2025 /2.1.13/ zurückgegriffen. Die Anteile des Schwerverkehrs werden dabei gem. /2.1.14/ sowie den Verkehrserhebungen der Stadt Neumarkt i. d. OPf. für den Kurt-Romstöck-Ring /2.1.12/ einbezogen. Die Fahrgeschwindigkeiten auf den betreffenden Straßen werden entsprechend der Ortseinsicht mit 50 km/h berücksichtigt /2.1.11/.

Auf Grundlage der v. g. Angaben resultieren die nachfolgend zusammengefassten Ausgangsdaten und Emissionspegel für die Verkehrssituation im Jahr 2025.

Tabelle 11: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßen im Umfeld des Baugebietes für das Prognosejahr 2025

Straße	Verkehrsbelastung DTV ₂₀₂₅ [Kfz/24 h]	zulässige Geschwindigkeit v [km/h]	Maßgebende Verkehrsstärke M [Kfz/h]	Lkw-Anteil tags / nachts p [%]	Steigung [%]	Korrektur für Straßenoberfläche D _{Stro} [dB]	Emissionspegel Tag / Nacht L _{m,E} [dB(A)]
Kurt-Romstöck-Ring, nördl. Freystädter Straße	18.000	50	1.080 / 198	5,5 / 5,5	< 5	0*	64,5 / 57,1
Kurt-Romstöck-Ring, südl. Freystädter Straße	10.900	50	654 / 120	3,3 / 3,2	< 5	0*	61,2 / 53,8
Freystädter Straße östlich Kurt-Romstöck-Ring	10.410	50	605 / 93	2,6 / 3,3	< 5	0*	60,5 / 52,8
Freystädter Straße westlich Kurt-Romstöck-Ring	9.054	50	526 / 80	2,0 / 2,6	< 5	0*	59,5 / 51,7

* *Straßenoberfläche: nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte*

Zudem werden nachfolgend die lichtzeichengeregelten Kreuzungen Kurt-Romstöck-Ring / Freystädter Straße und Freystädter Straße / Dreichlingerstraße berücksichtigt.

8.2 Öffentliche Parkplätze

In die Berechnungen werden des Weiteren die öffentlichen Parkplätze östlich des Plangebietes an der Mistelbacher Allee mit 203 Stellplätzen und westlich des Kurt-Romstöck-Rings an der Johann-Donauer-Straße mit 120 Stellplätzen einbezogen. Auf Basis der Berechnungsvorschrift der heranzuziehenden RLS-90 ergeben sich für die Nutzung der öffentlichen Parkplätze Emissionspegel von /2.2.5/:

L_{WA}, Parkplatz Mistelbacher Allee	= 91,0 / 84,1 dB(A) tags / nachts,
L_{m,E}, Parkplatz Mistelbacher Allee	= 54,8 / 47,9 dB(A) tags / nachts;
L_{WA}, Parkplatz Johann-Donauer-Straße	= 88,8 / 81,8 dB(A) tags / nachts,
L_{m,E}, Parkplatz Johann-Donauer-Straße	= 52,6 / 45,6 dB(A) tags / nachts.

8.3 Schienenverkehr – Prognose 2030

Von der Deutschen Bahn AG wurden für den Schienenverkehr auf der nördlich des B-Plangebietes entlangführenden Bahnstrecke 5850, Abschnitt Neumarkt OPf. – Pölling, nachfolgende (zusammengefasste) Angaben für das Prognosejahr 2030 zur Verfügung gestellt /2.1.15/:

Tabelle 12: Verkehrszahlen Schienenverkehr, Prognose 2030 /2.1.15/

Tag	Anzahl		Zugart / Traktion	Geschwindigkeit km/h
	Tag	Nacht		
47		39	GZ-E	100
9		6	GZ-E	120
14		2	ICE	160
2		0	IC-E	130
32		4	RV-E	130
76		18	RV-ET	130

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- GZ: Güterzug,
- RV: Regionalzug,
- E: Bespannung mit E-Lok,
- ET: Elektrotriebzug.

Die detaillierten Angaben zu den Zusammenstellungen der einzelnen Züge mit den jeweiligen Fahrzeugkategorien im Zugverband gem. Schall 03 /2.2.6/ und der Anzahl zur Tag- und Nachtzeit sowie den resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegeln $L_{w',i}$ sind in der Anlage 6 im Anhang ersichtlich.

Unter Berücksichtigung der Fahrbahnart "Schwellengleis im Schotterbett" resultieren für alle Züge auf dem betreffenden Abschnitt der Bahnstrecke 5850 in Summe die folgenden längenbezogenen Schallleistungspegel:

Tagzeit: $L_{w'} = 90,3 \text{ dB(A)/m}$

Nachtzeit: $L_{w'} = 91,3 \text{ dB(A)/m}$.

Für die Streckenabschnitte im Bereich der Brücken über den Kurt-Romstöck-Ring und die Freystädter Straße ergeben sich mit Berücksichtigung einer Korrektur für Brücken mit massiver Fahrbahnplatte gem. /2.2.6/:

Tagzeit: $L_{w', \text{Brücke}} = 93,2 \text{ dB(A)/m}$

Nachtzeit: $L_{w', \text{Brücke}} = 94,3 \text{ dB(A)/m}$.

8.4 Schallausbreitungsberechnung - Verkehrslärm

8.4.1 Berechnungsmethode

Die vorgenommenen Berechnungen wurden mit Hilfe einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Schallquellen, ...) in den Rechner eingegeben. Diese stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar. Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Ausdrucken in der Anlage 6 im Anhang ersichtlich.

Es wurde wiederum das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungsberechnungsprogramm CadnaA³ verwendet. Die Berechnungen des Schalldruckpegels (Beurteilungspegels) innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgten nach den einschlägigen Richtlinien (für den Straßenverkehr nach RLS-90 /2.2.5/ und den Schienenverkehr nach Schall 03 /2.2.6/). Bei den Verkehrslärberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Die Ergebnisse zu den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht sind im Anhang in Form von Gebäudelärmkarten an den Fassaden des geplanten Feuerwehrgebäudes enthalten (vgl. Anl. 6.4 und 6.5).

8.4.2 Schallimmissionen - Verkehrslärm

Die Ergebnisse bzgl. der Verkehrslärmeinwirkungen zeigen, dass die am Gebäude der neuen Hauptfeuerwache zur Tagzeit prognostizierten Pegel mit bis zu 70 dB(A), insbesondere an den zu den Straßen und der Bahnstrecke zugewandten Fassaden, die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Mischgebiet von 60 dB(A) und auch für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags z. T. deutlich überschreiten.

³ Programmversion 2020 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Entlang des Kurt-Romstöck-Rings und in Richtung Bahndamm liegen die berechneten Pegel damit auch über dem Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für ein Mischgebiet von 64 dB(A) /2.2.3/. Der Grenzwert für ein GE-Gebiet von 69 dB(A) wird nur am südwestlichen Gebäudebereich überschritten. An der rückwärtigen Ostseite (geplante Anordnung von Ruheräumen und Büros) wird der Orientierungswert für ein Mischgebiet überwiegend eingehalten bzw. geringfügig überschritten (vgl. Anlage 6.4).

Zur Nachtzeit sind an den Fassaden zur Straße mit Beurteilungspegeln bis zu 64 dB(A) und zur Bahnstrecke mit bis zu 68 dB(A) erhebliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für den öffentlichen Verkehr in einem Misch- bzw. Gewerbegebiet von 50 dB(A) bzw. 55 dB(A) nachts zu verzeichnen. Selbst an den rückwärtigen Gebäudeseiten mit Pegelwerten ≥ 57 dB(A) werden die v. g. Vorgaben überschritten.

Die Beurteilungspegel nachts liegen zudem an sämtlichen Fassaden auch über dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Mischgebiet von 54 dB(A) und zum großen Teil auch über dem Gewerbegebiet-Grenzwert von 59 dB(A).

8.5 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassade

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere an den zu den Hauptverkehrsstraßen und zur Bahntrasse zugewandten Gebäudefassaden Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist zunächst zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten nur in begrenztem Maße schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden.

Bei der Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in Bayern bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109, Ausgabe Juli 2016 /2.2.16, 2.2.17, 2.2.18/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm zu führen. Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist in einem ersten Schritt nach vorgenannter Norm der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) zu bestimmen.

Der Außenlärmpegel berechnet sich zur Tagzeit aus dem Beurteilungspegel für den einwirkenden Verkehrslärm und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Summenpegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Die auf Basis der schalltechnischen Untersuchungen zum Verkehrslärm maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel gem. DIN 4109 /2.2.16/ zur Tag- und Nachtzeit sind in der beigefügten Anlage dargestellt.

Zur Tagzeit berechnen sich innerhalb der geplanten Baugrenzen maßgebliche Außenlärmpegel L_a von 60 ... 73 dB(A) und zur Nachtzeit von 70 ... 81 dB(A). In Anlehnung an die vormalige Liste der als technische Baubestimmungen eingeführten Regeln, sowie die Mindestanforderung an das gesamte bewertete Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} \geq 30$ dB nach DIN 4109-1 /2.2.16/ ist ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 61$ dB(A) ein Schallschutznachweis zu erstellen. In Anbetracht der ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel zeigt sich, dass passive Maßnahmen zum Schallschutz zu ergreifen sind.

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109-1 ist im Einzelfall für schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu führen. Flure, Sanitärräume, Toiletten, Technikräume, Abstellräume und reine Küchen sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. Ruheräume sollten grundsätzlich so angeordnet werden, dass diese über Fenster belüftet werden können, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 (zur Nachtzeit) eingehalten werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2.2.1/ wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Die Einzelnachweise zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes sind abhängig von den Bauteilaufbauten, der Raumgeometrie und der tatsächlich verbauten Fenster im Rahmen der Detailplanung zu erbringen.

8.6 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Bebauungs-Planzeichnung muss entsprechend den Darstellungen in der beigefügten Anlage ersichtlich bzw. gekennzeichnet sein, auf welche Fassadenabschnitte sich die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a gem. DIN 4109 (2016)** beziehen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

" Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Bei der Neuerrichtung von Gebäuden sind bei Wohnnutzungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 61$ dB(A) und bei Büronutzungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 66$ dB(A) gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Juli 2016, Teil 1 "Mindestanforderungen" in Verbindung mit Änderung A1 der vorgenannten Norm, Entwurf vom Januar 2017, sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.), entsprechend der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a (ermittelt nach E DIN 4109-1/A1:2017-01) passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017)	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs- stätten, etc.	Für Büroräume und Ähnliches
gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	$L_a - 30$	$L_a - 35$

Mindestens einzuhalten ist: $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Büroräume und Ähnliches;

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren.

Bei Schlafräumen ab einem maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) von $L_a \geq 58$ dB(A) zur Nachtzeit (entspricht einem Beurteilungspegel von nachts ≥ 45 dB(A) außen vor dem Fenster) sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn Alternativmaßnahmen (z. B. Raumorientierung oder zentrale Lüftungsanlage) nicht möglich sind. Entsprechende Textausgaben der DIN 4109 (16) - Teil 1 und 2 (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.

Hinweise:

- Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a für die Tag- bzw. Nachtzeit sind in der Anlage zum IBAS-Bericht 20.11364-b02a, vom 30.03.2021, dargestellt.
- Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines Nachweises zum passiven Lärmschutz abzustimmen."

9. Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach TA Lärm, Ziffer 7.4 /2.2.3/, sind die Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück schalltechnisch zu beurteilen.

Im Zusammenhang mit dem künftigen Normal-/Übungsbetrieb der Feuerwehr wird tags von bis zu 30 Pkw und 4 Lkw (Übungsbetrieb evtl. auch außerhalb, ...) bzw. nachts von 10 Pkw/h ausgegangen, die das Betriebsgelände der Feuerwehr somit auch auf den öffentlichen Straßen, Freystädter Straße, Kurt-Romstöck-Ring, ..., anfahren bzw. wieder verlassen.

Aufgrund der bereits jetzt vorhandenen Verkehrsbelastung auf den Straßen im Umfeld, insbesondere auf dem unmittelbar westlich entlangführenden Kurt-Romstöck-Ring mit ca. 18.000 Kfz/Tag /2.1.13/ und der südlich verlaufenden Freystädter Straße mit ca. 10.000 Kfz/Tag /2.1.14/, ist keine Erhöhung der Beurteilungspegel der Einwirkungen durch den Straßenverkehr infolge des v. g. Verkehrsaufkommens um 3 dB bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/ in der untersuchten schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten.

Somit sind entsprechend den Kriterien der TA Lärm, Ziff. 7.4, keine Maßnahmen zur Minderung der Geräusche durch den An- und Abfahrtverkehr auf den umliegenden öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich.

10. Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt insbesondere von den Eingangsdaten, also den Schallemissionswerten und Frequentierungen, ab. Hierzu werden die folgenden Ausführungen formuliert:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden von uns aus den derzeitigen bekannten technischen Daten der Schallquellen unter Berücksichtigung von Literaturwerten und aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt.

Bei der Ermittlung der Prognoseeingangsdaten wurden konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.

- maximale Betriebszustände bzw. -zeiten der Hauptgeräuschquellen;
- Schalleistungspegel, die nach dem Stand der Lärminderungs-technik erreichbar sind,
- Anwendung der Parkplatzlärmstudie, die anführt, dass die Schallimmissionen von Parkplätzen in der Regel zu Ergebnissen auf der sicheren Seite (im Vergleich zu Messungen) führen.

Insgesamt ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge liegen werden.

11. Zusammenfassung

Die Stadt Neumarkt i. d. OPf. plant im innerstädtischen Bereich, östlich des Kurt-Romstöck-Rings, nördlich der Freystädter Straße und südlich der Bahnstrecke, den Neubau der Hauptfeuerwache. In diesem Zusammenhang wird der Bebauungsplan Nr. 164 "Neue Hauptfeuerwache" mit Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung "Feuerwehr" aufgestellt. Damit ist auch ein Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes im dem betreffenden Bereich vorgesehen.

Für den v. g. Bebauungsplan wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 mit der Maßgabe Einhaltung von abgestimmten schalltechnischen Zielwerten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft erarbeitet. Dabei wurden die Zielwerte in der Wohnnachbarschaft (höchstens Orientierungswerte für ein Mischgebiet) unter Würdigung aller fachtechnischen Belange angehoben.

Um die schalltechnischen Anforderungen an den Immissionsorten im Umfeld zu erfüllen, dürfen innerhalb des B-Plangebietes 164 "Neue Hauptfeuerwache" nur Anlagen betrieben bzw. zugelassen werden, die die zulässigen Emissionskontingente gem. Abschnitt 4 nicht überschreiten.

Die durchgeführten Berechnungen nach den einschlägigen Richtlinien unter Zugrundelegung des aktuellen Planungsstandes /2.1.7, 2.1.9/ zeigen, dass mit dem geplanten **Normal-/Übungsbetrieb** der Hauptfeuerwache am neuen Standort die schalltechnischen Anforderungen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft, die aus der Bauleitplanung resultieren, eingehalten werden können.

Des Weiteren wurde der **Notfallbetrieb** der neuen Hauptfeuerwache und die **Rückkehr der Einsatzfahrzeuge** jeweils mit Aus- und Einfahrt über die Freystädter Straße bzw. über den Kurt-Romstöck-Ring geprüft. Die Ergebnisse der Untersuchungen im Rahmen einer Sonderfallprüfung gem. Ziff. 3.2.2 der TA Lärm zeigen, dass sich für beide Zu- und Abfahrt-Optionen Beurteilungspegel ergeben, die die Richtwerte der TA Lärm entsprechend der zugrunde gelegten Schutzwürdigkeit an allen maßgebenden Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft einhalten.

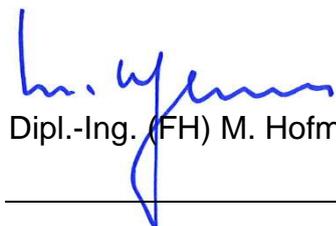
An den betreffenden Aufpunkten werden ebenfalls die Anforderungen an das Spitzenpegelkriterium gem. TA Lärm zur Tag- und Nachtzeit erfüllt.

Bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen sind keine organisatorischen Maßnahmen gemäß TA Lärm zu ergreifen.

Insgesamt betrachtet, fügt sich der Betrieb der neuen Hauptfeuerwache verträglich in das schalltechnische Konzept am geplanten Standort ein.

Die Untersuchung gibt den derzeitigen Stand der Planung zum Neubau der Hauptfeuerwache wieder. Im Zuge der Detailplanung können noch Änderungen vorgenommen werden, wenn sichergestellt ist, dass daraus keine negativen schalltechnischen Auswirkungen entstehen.

IBAS GmbH



Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann



Dipl.-Phys. A. Berger

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 2.1
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Übersichtslageplan

Schallemissionskontin-
 tierung gem. DIN 45691

L_{EK} [dB] tags / nachts

Zusatzkontingentierung
 Winkelfestlegung Norden: 0° bzw. 360°

Bezugspunkt UTM-Koordinaten
 R = 678.200 m, H = 5.461.050 m

Plangrundlage: Bebauungsplan Nr. 164
 (Stadt Neumarkt i. d. OPf., Stand 23.02.2021)

Legende

-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Immissionspunkt

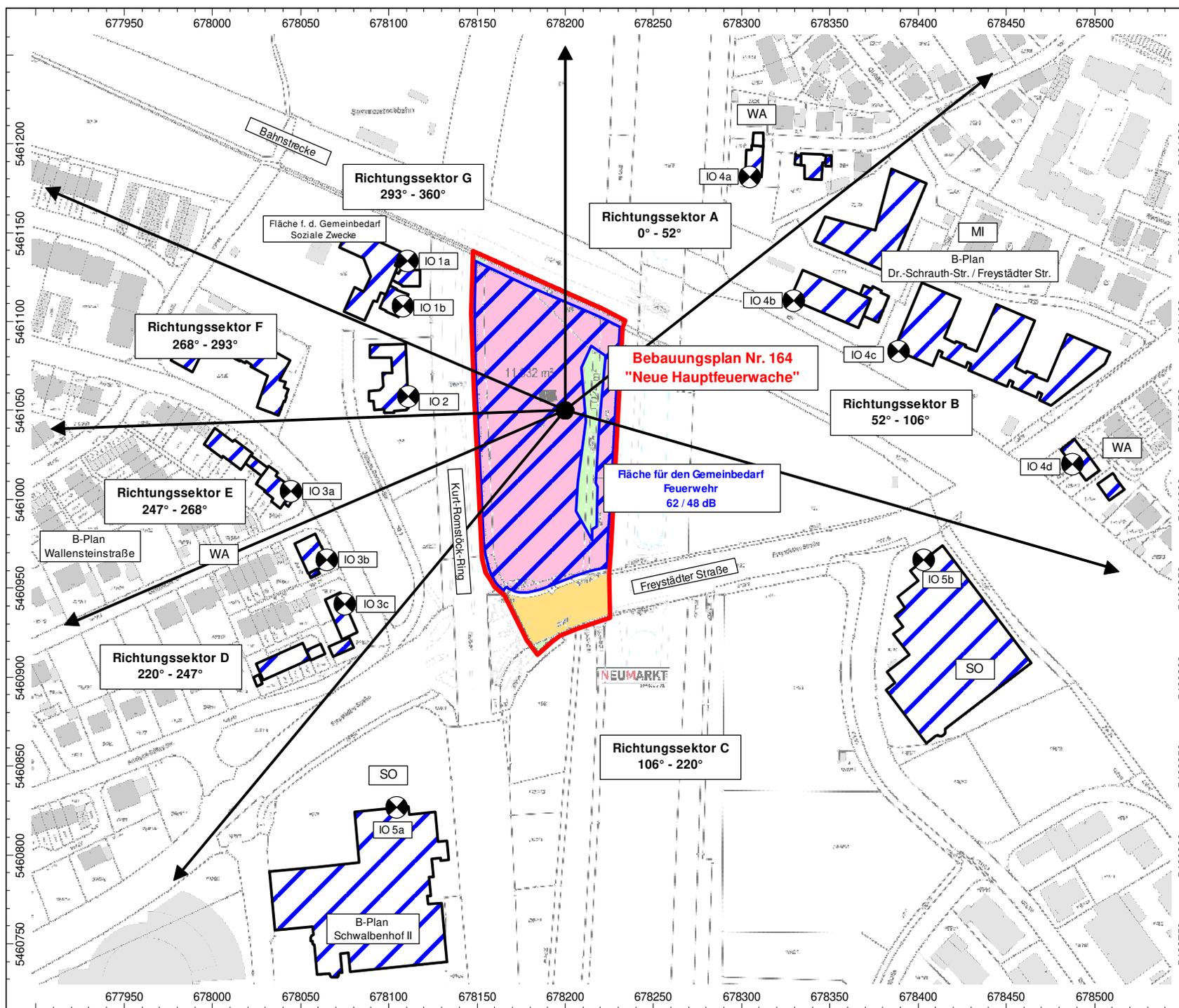
Maßstab 1:3000

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 2 R15 Kont be.cna, 09.06.21



Richtungssektor G
 293° - 360°

Richtungssektor A
 0° - 52°

Richtungssektor F
 268° - 293°

Richtungssektor B
 52° - 106°

Richtungssektor E
 247° - 268°

Richtungssektor D
 220° - 247°

Richtungssektor C
 106° - 220°

Bebauungsplan Nr. 164
 "Neue Hauptfeuerwache"

Fläche für den Gemeinbedarf
 Feuerwehr
 62 / 48 dB

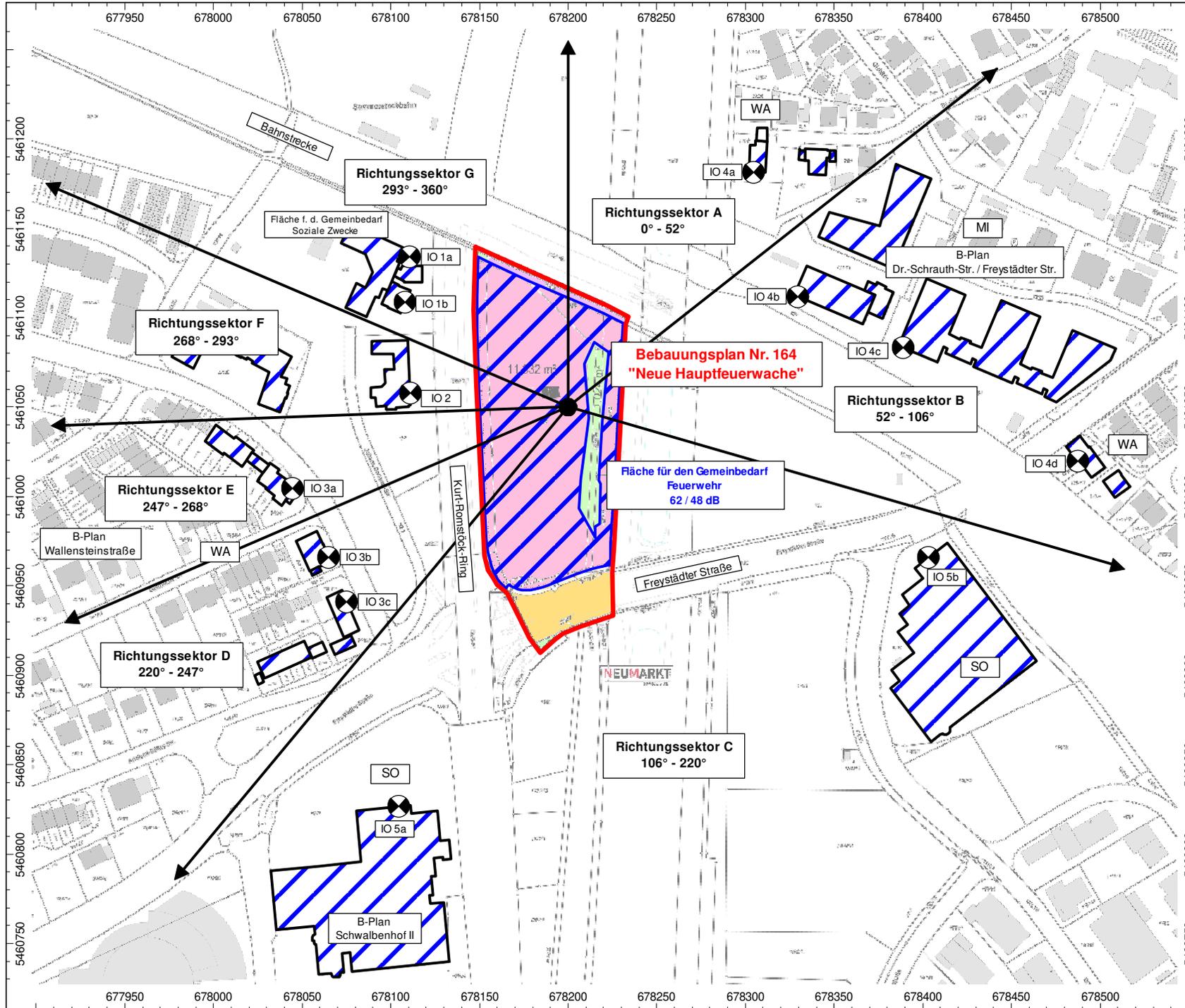
Fläche f. d. Gemeinbedarf
 Soziale Zwecke

B-Plan
 Wallensteinstraße

B-Plan
 Dr. Schrauth-Str. / Freystädter Str.

B-Plan
 Schwalbenhof II

NEUMARKT



EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Emissionskontingentierung ohne Zusatzkontingente

Bplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lkknick	Kkknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lkknick	Kkknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
Fläche für den Gemeinbedarf		Feuerwehr	62,0	102,5	55,0	65,0	60,0	80	48,0	88,5	55,0	65,0	60,0	80	11295,35

23.03.21 / 13:58 / 1911364b02a_An1_2_R15_Kont_be.cna

Immissionspunkte

Immissionskontingent nach DIN 45691 in dB

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m)	(m)	(m)	(m)		
IO 1a			51,3	37,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	678110,52	5461133,97	5,00
IO 1b			52,3	38,3	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678108,33	5461108,81	2,50
IO 2			53,5	39,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678111,03	5461057,93	5,00
IO 3a			48,1	34,1	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678044,61	5461004,66	8,00
IO 3b			48,7	34,7	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	678064,91	5460966,08	11,00
IO 3c			48,5	34,5	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678075,20	5460941,04	8,00
IO 4a			46,4	32,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678304,75	5461181,48	5,00
IO 4b			47,4	33,4	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678329,64	5461111,86	8,00
IO 4c			45,1	31,1	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678388,87	5461083,07	8,00
IO 4d			41,9	27,9	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678487,73	5461019,96	8,00
IO 5a			44,9	30,9	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678104,43	5460826,54	2,50
IO 5b			44,3	30,3	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678403,12	5460965,72	2,50

23.03.21 / 13:58 / 1911364b02a_An1_2_R15_Kont_be.cna

Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 3.1
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Lageplan zu den Schall- ausbreitungsberechnungen

- Normalbetrieb -

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

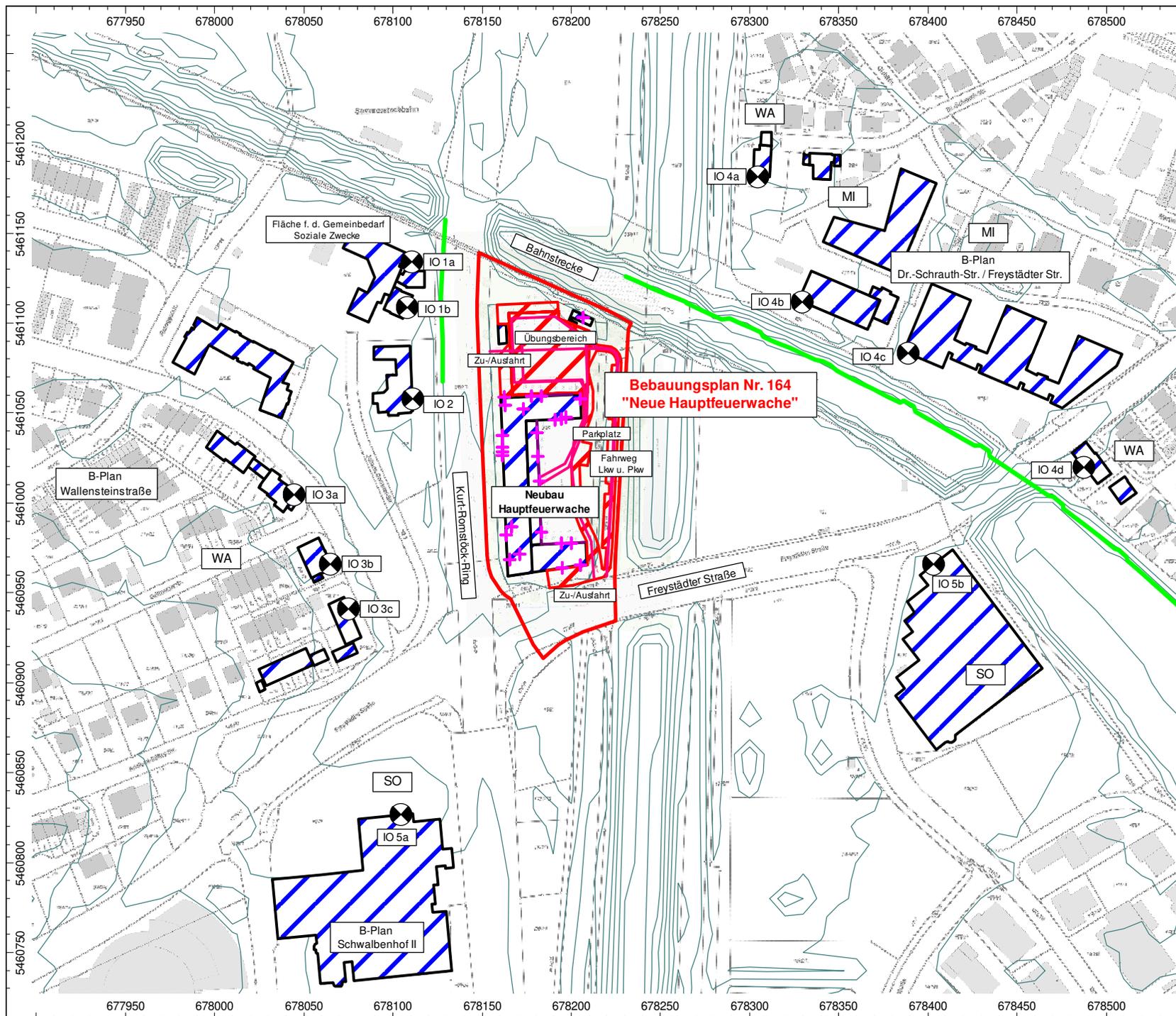
Legende

-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Haus
-  Schirm
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt

Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a R10 Normalbetrieb be.cna, 09.06.21



EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Normalbetrieb**Berechnungskonfiguration**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius #(Unit,LEN)	10000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge #(Unit,LEN)	1000.00
Min. Abschnittslänge #(Unit,LEN)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	418.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	3000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	3000.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 6000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur #(Unit,TEMP)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. #(Unit,SPEED)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

gerechnet mit Version 2020 MR 1 (32 Bit)
27.01.21 / 16:16 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Normalbetrieb

Punktquellen		Schallleistung Lw		Lw/Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0		Richtw.		Höhe		Koordinaten			
Bezeichnung	M. ID	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag	Abend	Nacht	dB(A)	Tag	Abend	Nacht	(min)	(min)	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	
Außenluftansaugung 1 Nordfassade, Technikraum	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								4,00	6,78	162,34	5461058,70	424,50
Außenluftansaugung 2 Nordfassade, Anleierhalle	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								4,00	6,78	177,68	5461059,32	424,50
Außenluftansaugung 3 Nordfassade, Waschküche	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								4,00	6,78	183,34	5461059,55	424,50
Außenluftansaugung 4 Westfassade, Technikraum	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								4,00	6,78	163,57	5460982,28	428,50
Fortluftöffnung 1, Westfassade	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								4,00	6,78	161,34	5461037,66	424,50
Fortluftöffnung 2 über Dach, RLT-Geräte	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								1,00	6,78	172,98	5461052,09	431,25
Fortluftöffnung 3 über Dach, RLT-Geräte	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								1,00	6,78	165,34	5460968,35	435,00
Abluftventilator über Dach, AU-Übungsstrecke	1001	84,5	84,5	84,5	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								1,00	6,78	197,22	5461047,89	431,25
Abgas-Absauganlage (1), Fzg.-Halle 1	1001	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0								11,00	6,78	161,25	5461030,89	431,50
Abgas-Absauganlage (2), Fzg.-Halle 1	1001	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0								11,00	6,78	161,33	5461028,52	431,50
Abgas-Absauganlage, Fzg.-Halle 2	1001	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0								11,00	6,78	161,40	5461026,35	431,50
Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 3	1001	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0								11,00	6,78	205,29	5460965,22	431,50
Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 4	1001	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0								11,00	6,78	205,28	5461057,62	431,50
Abgas-Absauganlage Werkstatthalle	1001	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0								11,00	6,78	194,82	5460964,00	431,50
Außenluftnachströmung 1, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	1001	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1, 2+6	-9,0	-9,0	0,0	1,00							4,00	6,78	180,93	5461039,17	424,50
Außenluftnachströmung 2, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	1001	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1, 2+6	-9,0	-9,0	0,0	1,00							4,00	6,78	181,48	5461025,67	424,50
Außenluftnachströmung 3, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	1001	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1, 2+6	-9,0	-9,0	0,0	1,00							4,00	6,78	182,03	5461012,20	424,50
Außenluftnachströmung 4, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	1001	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1, 2+6	-9,0	-9,0	0,0	1,00							4,00	6,78	182,63	5460997,22	424,50
Außenluftnachströmung 5, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	1001	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1, 2+6	-9,0	-9,0	0,0	1,00							4,00	6,78	183,18	5460983,73	424,50
Außenluftnachströmung 6, Fzg.-halle 3, tags 1 Std.	1001	52,0	52,0	64,0	Li	Fahrzeughalle 3	-12,0	-12,0	0,0	1,00							4,00	6,78	200,03	5460977,69	424,50
Außenluftnachströmung 7, Fzg.-halle 4, tags 1 Std.	1001	51,0	51,0	63,0	Li	Fahrzeughalle 4	-12,0	-12,0	0,0	1,00							4,00	6,78	194,60	5461046,41	424,50
Außenluftnachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	1001	70,0	70,0	79,0	Li	Werkstatthalle	-9,0	-9,0	0,0	1,00							4,00	6,78	194,28	5460977,47	424,50
Außenluftnachströmung 9, AU-Übungsstrecke, tags 6 Std.	1001	71,7	71,7	76,0	Li	80	-4,3	-4,3	0,0	1,00							8,00	6,78	191,00	5461046,26	428,50
Kamin Heizkessel 1	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								2,00	6,78	166,30	5460986,50	436,00
Kamin Heizkessel 2	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								2,00	6,78	166,60	5460986,49	436,00
Klimagerät Zentrale	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								1,00	6,78	163,09	5461054,33	431,25
Klimagerät, Einzelschaltung	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0								1,00	6,78	170,90	5460971,21	435,00
Brandcontainer, Belüftung, tags 3 Stunden	1011	74,7	74,7	82,0	Lw	80+2	-7,3	-7,3	0,0								0,50	6,78	206,39	5461102,84	424,00

28.01.21 / 11:09 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

Linienquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw		Lw/Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0		Richtw.		Bew. Punktquellen				
		Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag	Abend	Nacht	dB(A)	Tag	Abend	Nacht	(min)	(min)	Anzahl	Geschw.		
Lkw-Fahrtweg, tags 4 Lkw	1021	81,0	81,0	87,0	Lw	Lkw-Fahren	-6,0	-6,0	0,0											
Pkw-Fahrtweg, tags 72 Fzg.	1031	80,2	80,2	73,7	Lw	Pkw-Fahren	6,5	6,5	0,0											
Pkw-Fahrtweg, nachts 10 Fzg./h	1031	70,9	70,9	80,9	Lw	Pkw-Fahren	0,0	0,0	10,0											

28.01.21 / 11:09 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0		Richtw.		Bew. Punktquellen								
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(min)	(min)	Anzahl	Geschw.						
Motorkeittensaage, tags 5 min	1011	108,5	108,5	108,5	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	0,0	0,0	0,0							
Trennschleifer, tags 5 min	1011	118,0	118,0	118,0	Lw	Motorkeittensaage+3,5	0,0	0,0	0,0											
Noisstromaggregat, tags 30 min	1011	80,0	80,0	95,0	Lw	Noisstromaggregat	-15,0	-15,0	0,0											
Drehleiter, tags 2 Std.	1011	96,0	96,0	105,0	Lw	Drehleiter	-9,0	-9,0	0,0											
Tragkrattspritze (Motorgeräusch), 30 min	1011	80,0	80,0	95,0	Lw	Noisstromaggregat	-15,0	-15,0	0,0											
laute Kommandos, tags 2 Std.	1011	81,0	81,0	90,0	Lw	90	-9,0	-9,0	0,0											
Lw-Rangier- und Standgeräusch, tags 4 Lkw	1021	80,5	80,5	86,5	Lw	84++83	-6,0	-6,0	0,0											
Parkplatz	1031	81,0	81,0	77,0	Lw	81	0,0	0,0	-4,0											

28.01.21 / 11:09 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Normalbetrieb

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID		Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	dB(A)	dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)				Nacht (min)	(dB)
Fzg.-halle 1 und 2, Tore, Lkw-Standgeräusch, tags 2 x 4 Lkw	1021	80,9	80,9	89,9	56,0	55,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1_2+6	-9,0	-9,0	0,0	0,0	309,50	780,00	180,00	0,00	3,0	(keine)
Fzg.-halle 3 Tore, Lkw-Standgeräusch, tags 1 Lkw und 1 Kleintransporter	1021	68,6	68,6	80,6	52,0	52,0	64,0	Li	Fahrzeughalle 3	-12,0	-12,0	0,0	0,0	45,90	780,00	180,00	0,00	3,0	(keine)
Fzg.-halle 4 Tore Nordseite, Lkw-Standgeräusch, tags 1 Lkw und 1 Kleintransporter	1021	69,0	69,0	81,0	51,0	51,0	63,0	Li	Fahrzeughalle 4	-12,0	-12,0	0,0	0,0	62,57	780,00	180,00	0,00	3,0	(keine)
Fzg.-halle 4 Tore Südseite, Lkw-Standgeräusch, tags 1 Lkw und 1 Kleintransporter	1021	69,0	69,0	81,0	51,0	51,0	63,0	Li	Fahrzeughalle 4	-12,0	-12,0	0,0	0,0	62,57	780,00	180,00	0,00	3,0	(keine)
Waschhalle Tor, Waschvorgang tags 1, 5 Std.	1001	85,7	85,7	95,7	72,0	72,0	82,0	Li	Waschhalle	-10,0	-10,0	0,0	0,0	23,49	780,00	180,00	0,00	3,0	(keine)
Werkstatthalle Tor, tags 2 Std.	1001	66,3	66,3	75,3	49,4	49,4	58,4	Li	Werkstatthalle	-9,0	-9,0	0,0	0,0	48,79	780,00	180,00	0,00	3,0	(keine)

28.01.21 / 08:31 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

Zur Berechnung verwendete Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)							Quelle				
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000		2000	4000	8000	A
Motorkettsäge	Lw	A	45,9	66,0	89,1	87,9	99,6	99,2	98,4	96,6	91,6	105,0	108,9	Techn. Bericht des HLU Geräusche Baumaschinen
Trennschleifer	Lw	A	74,9	78,0	95,1	95,0	105,9	103,9	112,4	111,4	108,2	116,5	119,5	Techn. Bericht des HLU Geräusche Baumaschinen
Notstromaggregat	Lw	A	53,2	68,2	77,4	81,4	84,3	88,4	89,4	89,4	83,7	95,0	100,3	Techn. Bericht des HLU Geräusche Baumaschinen
Lkw-Motorgeräusch	Lw	A	69,4	77,4	85,4	90,4	96,4	100,4	100,4	95,4	77,4	105,0	111,8	Hess. Studie Lkw- und Ladegeräusche
Fahrzeughalle 1 und 2, Standgeräusch 1 Lkw und 1 Kleintransporter	Li	A	-93,8	-48,8	-13,1	17,1	38,2	54,2	59,8	62,4	53,2	65,0	64,2	Hess. Studie Lkw- u. Ladegeräusche, IBAS-Berechn.
Fahrzeughalle 3, Standgeräusch 1 Lkw und 1 Kleintransporter	Li	A	-88,8	-43,8	-8,1	22,1	43,2	59,2	64,8	67,4	58,2	70,0	69,2	Hess. Studie Lkw- u. Ladegeräusche, IBAS-Berechn.
Fahrzeughalle 4, Standgeräusch 1 Lkw und 1 Kleintransporter	Li	A	-89,8	-44,8	-9,1	21,1	42,2	58,2	63,8	66,4	57,2	69,0	68,2	Hess. Studie Lkw- u. Ladegeräusche, IBAS-Berechn.
Räderwechsel mit Schlagschrauber	Li	A	34,3	57,7	64,1	73,0	80,3	80,5	77,7	70,9	58,3	85,0	89,6	Techn. Bericht des HLU L 4045 Tankstellen
Waschvorgang mit Hochdruckreiniger	Li	A	-30,6	1,2	26,8	49,5	65,2	78,0	82,4	85,2	78,1	88,0	87,4	Techn. Bericht des HLU L 4045 Tankstellen
Lkw-Fahrgeräusch LWA/m	Lw	A	27,4	35,4	43,4	48,4	54,4	58,4	58,4	53,4	35,4	63,0	69,8	Hess. Studie Lkw- und Ladegeräusche
Kleintransporter-Fahrgeräusch LWA/m	Lw	A	19,4	27,4	35,4	40,4	46,4	50,4	50,4	45,4	27,4	55,0	61,8	IBAS Datenbank
Pkw-Fahrgeräusch LWA/m	Lw	A	12,4	20,4	28,4	33,4	39,4	43,4	43,4	38,4	20,4	48,0	54,8	RLS-90, Ppl-Lärmstudie LWA/m

28.01.21 / 08:31 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

Zur Berechnung verwendete Dämmkurven

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)							Quelle		
		31,5	63	125	250	500	1000	2000		4000	8000
Rolltor doppelz Tor	5,0	10,0	15,0	18,0	19,0	22,0	24,0	28,0	24,0	22	IBAS Datenbank

28.01.21 / 08:31 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Normalbetrieb

Immissionspunkte

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
			Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
IO 1a			46,8	35,1	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	678110,52	5461133,97	425,36
IO 1b			45,3	35,7	60,0	45,0	MI	Industrie	2,50	678108,33	5461108,81	423,38
IO 2			53,5	41,5	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	678111,03	5461057,93	426,00
IO 3a			44,6	33,4	55,0	40,0	WA	Industrie	8,00	678044,61	5461004,66	430,55
IO 3b			43,9	35,2	55,0	40,0	WA	Industrie	11,00	678064,91	5460966,08	433,00
IO 3c			42,1	34,7	55,0	40,0	WA	Industrie	8,00	678075,20	5460941,04	430,38
IO 4a			41,4	27,7	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	678304,75	5461181,48	425,00
IO 4b			41,1	29,5	60,0	45,0	MI	Industrie	8,00	678329,64	5461111,86	428,72
IO 4c			39,2	27,9	60,0	45,0	MI	Industrie	8,00	678388,87	5461083,07	430,21
IO 4d			38,6	23,8	55,0	40,0	WA	Industrie	8,00	678487,73	5461019,96	430,93
IO 5a			31,3	27,7	60,0	45,0	MI	Industrie	2,50	678104,43	5460826,54	424,50
IO 5b			35,9	25,1	60,0	45,0	MI	Industrie	2,50	678403,12	5460965,72	424,51

28.01.21 / 11:11 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

Teilsuppenpegel Gruppen

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel																							
		IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3a		IO 3b		IO 3c		IO 4a		IO 4b		IO 4c		IO 4d		IO 5a		IO 5b	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gesamt	!	46,8	35,1	45,3	35,7	53,5	41,5	44,6	33,4	43,9	35,2	42,1	34,7	41,4	27,7	41,1	29,5	39,2	27,9	38,6	23,8	31,3	27,7	35,9	25,1
Gebäude	!00*	38,5	34,4	39,5	35,4	46,6	41,2	37,9	33,1	39,3	35,0	39,2	34,6	33,6	26,9	33,8	28,0	31,8	26,1	29,4	21,6	30,2	27,5	29,3	22,6
Uebung	!01*	45,9		43,8		52,4		43,5		42,0		38,9		40,3		39,8		37,9		37,7		23,8		34,2	
Lkw	!02*	29,6		28,6		34,5		25,9		24,5		21,9		25,2		27,4		25,8		24,0		8,7		23,6	
Pkw	!03*	28,4	26,4	27,1	24,0	32,6	29,2	24,2	21,2	23,8	20,4	23,1	19,3	23,5	19,7	25,6	24,2	24,1	23,1	22,9	19,8	16,7	14,9	22,5	21,5

28.01.21 / 11:11 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Normalbetrieb

M. ID	Bezeichnung	Teilpegel																								
		IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3a		IO 3b		IO 3c		IO 4a		IO 4b		IO 4c		IO 4d		IO 5a		IO 5b		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
001	Außenluftansaugung 1 Nordfassade, Technikraum	27,2	27,2	28,0	28,0	37,1	35,2	19,1	35,2	19,1	17,2	15,7	13,8	13,0	11,1	22,0	20,0	20,4	18,0	18,0	7,4	5,5	1,5	1,5	-2,3	-2,3
001	Außenluftansaugung 2 Nordfassade, Anlieferhalle	26,5	26,5	26,5	26,5	33,6	31,7	13,0	11,1	9,9	8,0	8,3	6,4	21,1	19,1	20,2	20,2	17,4	17,4	6,0	4,1	-3,3	-3,3	-0,9	-0,9	
001	Außenluftansaugung 3 Nordfassade, Waschküche	26,1	26,1	26,0	26,0	32,6	30,7	12,3	10,4	9,3	7,4	7,8	5,9	21,2	19,3	20,6	20,6	17,7	17,7	6,7	4,8	-3,7	-3,7	-0,2	-0,2	
001	Außenluftansaugung 4 Westfassade, Technikraum	21,9	21,9	23,2	23,2	30,6	28,7	28,1	30,7	30,7	28,7	28,1	26,1	30,7	30,7	28,7	28,1	-2,4	-2,4	9,3	10,3	8,4	20,9	20,9	-3,4	-3,4
001	Fortluftöffnung 1, Westfassade	25,1	25,1	25,6	25,6	36,4	34,4	27,3	27,3	25,3	27,8	25,8	26,3	24,4	2,2	0,3	-1,2	-1,2	-3,7	-3,7	-0,2	-2,1	17,2	17,2	-2,1	-2,1
001	Fortluftöffnung 2 über Dach, RL-T-Geräte	22,5	22,5	24,0	24,0	28,0	26,1	23,3	21,3	24,1	22,2	21,7	19,8	17,7	17,7	15,3	15,3	15,5	15,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,4	13,4	
001	Fortluftöffnung 3 über Dach, RL-T-Geräte	19,1	19,1	20,5	20,5	27,2	25,3	25,5	23,6	28,6	26,6	29,2	27,2	15,1	13,1	16,1	16,1	15,2	15,2	13,9	12,0	20,2	20,2	14,1	14,1	
001	Abluftventilator über Dach, AU-Übungsstrecke	29,0	29,0	30,7	30,7	33,2	31,3	29,2	30,0	28,8	30,0	28,8	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	25,3	25,3	23,6	19,1	19,1	24,0	24,0		
001	Abgas-Absauganlage (1), Fzg.-Halle 1	25,3	25,3	27,3	27,3	35,3	33,5	27,6	27,6	28,4	27,2	27,2	18,8	18,8	18,8	18,8	18,5	16,7	16,7	15,4	17,9	16,6	16,6	16,6		
001	Abgas-Absauganlage (2), Fzg.-Halle 1	25,1	25,1	27,0	27,0	35,2	33,2	27,6	27,6	28,6	27,3	27,3	18,8	18,8	18,8	18,5	16,7	16,7	15,4	18,0	16,6	16,6	16,6			
001	Abgas-Absauganlage, Fzg.-Halle 2	17,7	17,7	18,2	18,2	18,5	16,8	19,8	18,5	16,8	26,3	26,3	21,4	23,3	21,4	20,2	19,1	18,6	20,2	19,1	18,6	20,2	19,8	17,4		
001	Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 3	15,9	15,9	25,2	27,3	22,1	23,9	22,1	23,3	21,4	23,3	21,4	23,3	21,4	23,3	21,4	23,3	21,4	23,3	21,4	18,8	9,8	9,8	17,4		
001	Abgas-Absauganlage Werkstatthalle	18,0	18,0	14,6	15,4	15,4	15,4	18,1	18,1	17,9	10,8	-11,3	-17,9	-10,8	-11,3	-8,0	-13,2	-4,2	-4,2	4,8	-7,7	-0,7	-22,7	-13,7	-4,2	
001	Außenluftmachströmung 1, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-17,5	-8,5	-15,6	-6,6	-11,1	-4,0	-18,4	-11,3	-17,9	-10,8	-11,3	-17,9	-10,8	-11,3	-8,0	-13,2	-4,2	-4,2	4,8	-7,7	-0,7	-22,7	-13,7	-4,2	
001	Außenluftmachströmung 2, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-17,9	-8,9	-14,3	-5,3	-11,7	-4,6	-18,2	-11,2	-16,7	-9,6	-18,0	-10,9	-15,9	-8,8	-2,7	6,3	-4,9	4,1	-6,2	0,9	-26,1	-17,1	-6,2	2,8	
001	Außenluftmachströmung 3, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-10,2	-14,7	-5,7	-11,0	-4,0	-18,2	-11,1	-16,9	-9,6	-16,5	-9,5	-5,4	1,6	-3,2	5,8	-4,0	-6,7	0,4	-23,3	-14,3	-6,0	3,0		
001	Außenluftmachströmung 4, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,8	-10,8	-17,4	-8,4	-13,7	-6,7	-16,9	-9,8	-16,6	-9,5	-16,5	-9,5	-5,5	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	-7,0	0,1	-24,7	-15,7	-5,8		
001	Außenluftmachströmung 5, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-20,8	-11,8	-17,8	-8,8	-15,0	-8,0	-18,0	-11,0	-16,4	-9,3	-16,0	-8,9	-5,6	1,5	-2,1	6,9	-3,9	5,1	-7,1	-0,0	-23,9	-14,9	-5,9		
001	Außenluftmachströmung 6, Fzg.-halle 3, tags 1 Std.	-22,8	-20,9	-18,6	-16,6	-23,5	-21,7	-17,6	-17,6	-15,5	-15,5	-16,6	-16,6	-14,5	-14,5	-19,2	-14,2	-14,2	-9,5	-28,2	-7,2	-27,6	-17,3	-8,9		
001	Außenluftmachströmung 7, Fzg.-halle 4, tags 1 Std.	-21,7	-19,1	-17,6	-15,6	-21,7	-19,1	-17,6	-15,6	-15,6	-16,6	-16,6	-14,5	-14,5	-19,2	-14,2	-14,2	-9,5	-28,2	-7,2	-27,6	-17,3	-8,9			
001	Außenluftmachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	2,1	2,6	2,6	2,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	14,6	14,5	-6,3	4,7			
001	Außenluftmachströmung 9, AU-Übungsstrecke, tags 6 Std.	11,3	10,7	8,8	8,8	8,8	8,8	18,6	18,6	19,9	18,8	18,8	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	8,3	15,9	8,3	15,9	3,9	16,4			
001	Kamin Heizkessel 1	20,4	20,4	21,9	21,9	29,4	27,5	26,0	24,1	28,3	26,4	26,4	15,9	13,9	16,6	16,6	16,6	15,7	15,7	13,7	19,1	19,1	15,2	15,2		
001	Kamin Heizkessel 2	20,4	20,4	21,9	21,9	29,4	27,5	26,0	24,1	28,3	26,4	26,4	15,9	13,9	16,6	16,6	16,6	15,7	15,7	13,7	19,1	19,1	15,2	15,2		
001	Klimagerät Zentrale	25,7	25,7	28,2	28,2	34,3	32,4	24,8	22,8	24,7	22,7	23,3	21,4	20,1	18,1	17,3	17,3	14,7	14,7	15,1	14,5	14,5	12,8	12,8		
001	Klimagerät, Einsatzleitung	18,4	18,4	19,2	19,2	25,6	23,7	24,1	22,2	27,1	25,2	25,6	23,7	15,3	13,4	16,3	16,3	15,9	15,9	14,1	12,2	17,9	17,9	15,2	15,2	
011	Brandcontainter, Belüftung, tags 3 Stunden	23,8	22,5	24,5	24,5	24,5	24,5	18,4	17,9	13,8	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	16,7	16,7	20,0	2,2	2,2	19,4	12,9		
021	Lkw-Fahrtweg, tags 4 Lkw	24,5	23,4	23,4	23,4	29,7	27,1	21,1	19,9	17,2	19,6	19,6	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	21,7	21,7	20,0	2,2	2,2	19,4	12,9		
031	Pkw-Fahrtweg, tags 72 Fzg.	23,5	22,0	22,0	22,0	27,4	25,4	19,0	18,3	17,8	17,8	17,8	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	20,9	20,9	19,4	11,5	11,5	19,3	19,3		
031	Pkw-Fahrtweg, nachts 10 Fzg./h	23,9	20,3	27,1	27,1	19,2	18,3	16,8	16,8	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	22,5	21,8	21,8	18,3	12,5	12,5	20,2		
011	Motorkettensäge, tags 5 min	32,8	31,0	41,3	41,3	32,7	31,1	28,1	28,1	30,2	31,1	30,2	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	27,1	25,0	27,2	27,2	10,9	21,5			
011	Trennschleifer, tags 5 min	41,4	38,8	49,9	49,9	40,7	39,2	36,0	36,0	40,7	41,4	40,7	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	34,6	32,7	34,5	18,8	29,0				
011	Noistromaggregat, tags 30 min	26,6	24,5	31,1	31,1	22,2	20,6	17,6	16,0	19,1	18,5	18,5	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	20,4	18,5	16,4	4,5	14,8				
011	Drehleiter, tags 2 Std.	43,3	41,4	47,7	47,7	39,1	37,5	34,5	34,5	36,2	37,5	36,2	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	35,6	33,6	21,5	31,9					
011	Tragkraftspritze Motorgeräusch, 30 min	26,6	24,4	31,0	31,0	22,1	20,5	17,5	16,0	19,0	18,5	18,5	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	20,4	18,5	16,4	4,5	14,8				
011	laute Kommandos, tags 2 Std.	28,8	27,9	33,4	33,4	24,9	23,3	20,6	20,6	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	21,0	19,4	7,2	18,1				
021	Lkw Rangier- und Standortgeräusch, tags 4 Lkw	27,8	26,7	32,3	32,3	24,0	22,4	19,8	18,2	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	20,3	18,7	6,4	17,5					
021	Paarkollez	26,7	25,5	31,1	31,1	22,6	21,0	18,4	16,7	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	20,3	18,7	6,4	17,5					
021	Fzg.-halle 1 und 2, Tore, Lkw-Standgeräusch, tags 2 x 4 Lkw	5,4	9,1	12,5	12,5	6,7	8,2	7,8	7,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	21,4	20,3	14,3	15,1	11,1	19,7			
021	Fzg.-halle 3 Tore, Lkw-Standgeräusch, tags 1 Lkw und 1 Kleintransporter	-6,5	-5,4	-3,2	-3,2	-7,5	-5,4	-5,3	-5,3	5,8	10,2	9,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	9,1	9,1	8,1	-9,4	0,1				
021	Fzg.-halle 4 Tore Nordseite, Lkw-Standgeräusch, tags 1 Lkw und 1 Kleintransporter	-5,2	-4,0	-2,5	-2,5	-4,0	-2,5	-2,5	-2,5	7,1	11,3	10,2	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	10,2	10,2	-2,3	-15,2	-4,0				
021	Fzg.-halle 4 Tore Südseite, Lkw-Standgeräusch, tags 1 Lkw und 1 Kleintransporter	-11,0	-9,0	-6,5	-6,5	-11,0	-9,0	-9,0	-9,0	1,3	3,0	-1,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,3	1,3	3,0	-11,0	8,6				
001	Waschhalle Tor, Waschworgang tags 1,5 Std.	33,7	33,3	40,9	40,9	16,7	15,7	14,6	14,6	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	27,6	25,4	14,7	1,8	12,1				
001	Werkstatthalle Tor, tags 2 Std.	-2,5	-2,0	0,9	0,9	-3,3	-3,1	-3,1	-3,1	9,6	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	10,4	10,4	10,1	-9,1	1,2				

28.01.21 / 11:12 / 1911364b02_R10_Normalbetrieb_be.cna

Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 4.1
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

- Notfallbetrieb -

Ausfahrt zur Freystädter Straße

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

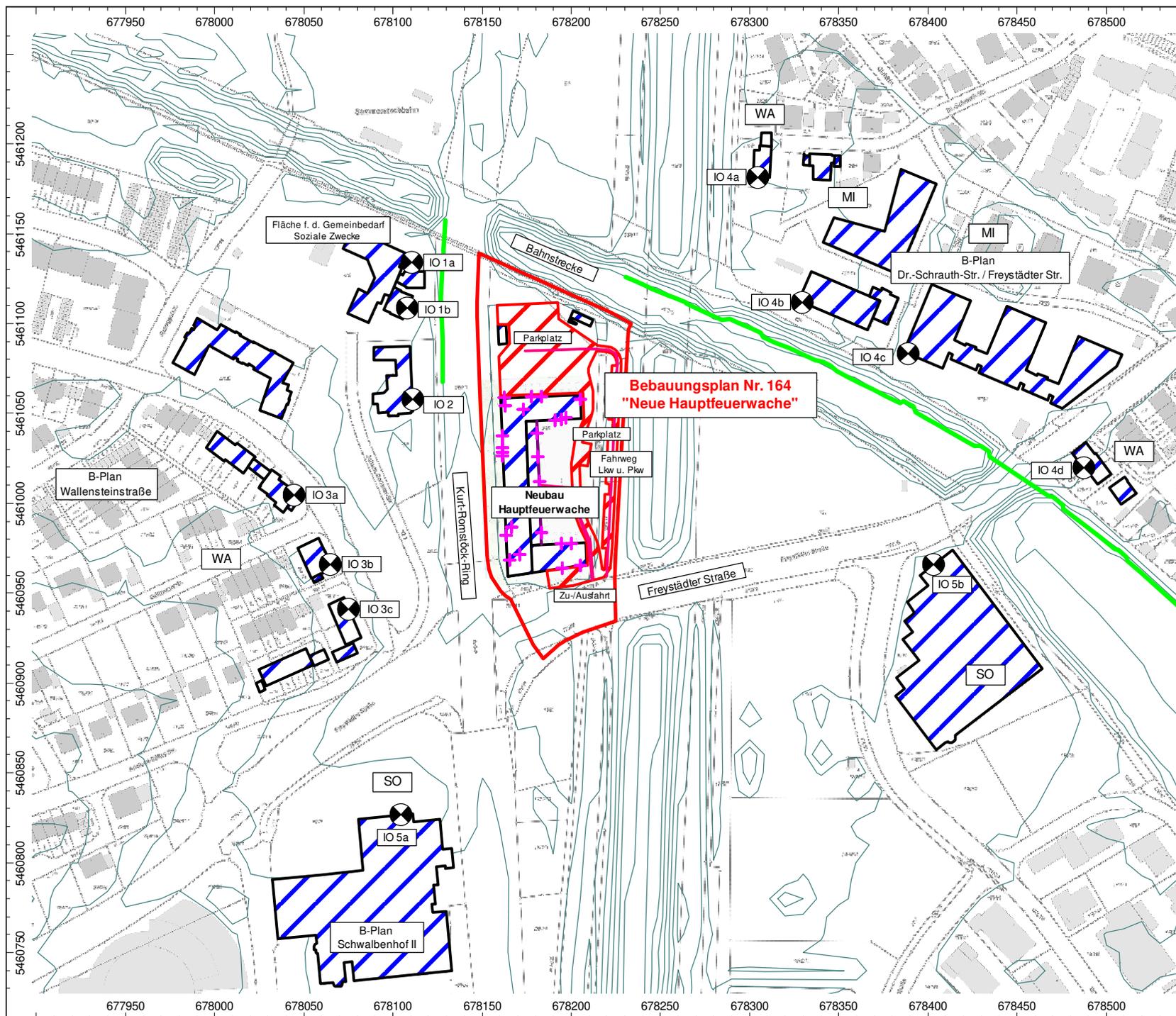
- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a R11 Notfallbetrieb Freyst be.cna, 09.06.21



EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Notfallbetrieb – Aus-/Zufahrt Freystädter Straße

Punktquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung R		Dämmung		Einwirkzeit		K0 (dB)	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Fläche (m²)	R	Fläche (m²)	R	Tag (min)	Nacht (min)				X (m)	Y (m)	Z (m)
1001	Außenluftansaugung 1 Nordfassade Technikraum	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	3,0	500 (keine)	4,00 f	678162,34	5461058,70	424,50	
1001	Außenluftansaugung 2 Nordfassade Anlieferhalle	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	3,0	500 (keine)	4,00 f	678177,68	5461059,32	424,50	
1001	Außenluftansaugung 3 Nordfassade Waschnalle	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	3,0	500 (keine)	4,00 f	678183,34	5461059,55	424,50	
1001	Außenluftansaugung 4 Westfassade Technikraum	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	3,0	500 (keine)	4,00 f	678163,57	5460982,28	428,50	
1001	Fortluftöffnung 2 über Dach, RLJ-Geräte	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	3,0	500 (keine)	4,00 f	678161,34	5461037,66	424,50	
1001	Fortluftöffnung 3 über Dach, RLJ-Geräte	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	3,0	500 (keine)	4,00 f	678172,98	5461052,09	431,25	
1001	Abgas-Absauganlage (1), Fzg-Halle 1	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678197,22	5461047,69	431,25	
1001	Abgas-Absauganlage (2), Fzg-Halle 1	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678161,25	5461030,69	431,50	
1001	Abgas-Absauganlage (3), Fzg-Halle 1	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678161,33	5461028,52	431,50	
1001	Abgas-Absauganlage (4), Fzg-Halle 2	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678161,40	5461028,35	431,50	
1001	Abgas-Absauganlage (5), Fzg-Halle 3	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678205,29	5460965,22	431,50	
1001	Abgas-Absauganlage (6), Fzg-Halle 4	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678205,28	5461057,62	431,50	
1001	Abgas-Absauganlage (7), Fzg-Halle 4	77,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678194,82	5460964,00	431,50	
1001	Außenluftnachströmung 1, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	-9,0	-9,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678180,93	5461039,17	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 2, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	-9,0	-9,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678181,48	5461025,67	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 3, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	-9,0	-9,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678182,03	5461012,20	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 4, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	-9,0	-9,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678182,63	5460997,22	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 5, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	-9,0	-9,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678183,18	5460983,73	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 6, Fzg-halle 3, tags 1 Std.	52,0	52,0	64,0	-12,0	-12,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678200,03	5460977,69	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 7, Fzg-halle 4, tags 1 Std.	51,0	51,0	63,0	-12,0	-12,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678194,60	5461046,41	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	70,0	70,0	79,0	-9,0	-9,0	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	3,0	500 (keine)	4,00 f	678194,28	5460977,47	424,50	
1001	Außenluftnachströmung 9, AU-Übungsstrecke, tags 6 Std.	71,7	71,7	76,0	-4,3	-4,3	0,0	0,0	1,00	1,00	180,00	0,0	500 (keine)	8,00 f	678191,00	5461046,26	428,50	
1001	Kamin Heizkessel 1	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	2,00 g	678166,30	5460986,50	436,00	
1001	Kamin Heizkessel 2	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	2,00 g	678166,60	5460986,49	436,00	
1001	Klimagerät Zentrale	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678163,09	5461054,33	431,25	
1001	Klimagerät, Einsatzleitung	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73+2	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	1,00 g	678170,90	5460971,21	435,00	

28.01.21 / 08:58 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

Linienquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung R		Dämmung		Einwirkzeit		K0 (dB)	Richtw.	K0 Freq.	
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Fläche (m²)	R	Fläche (m²)	R	Tag (min)	Nacht (min)				Tag (min)
1011	Alarmausfahrt - Lkw-Fahrtweg zur Freystädter Straße, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	79,0	79,0	86,3	60,5	60,5	67,8	0,0	Lkw Fahren	-2,5	-2,5	4,8	540,00	420,00	480,00	0,0
1011	Alarmausfahrt - Kleintransporter-Fahrtweg zur Freystädter Straße, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	69,1	69,1	76,4	50,7	50,7	58,0	0,0	Kleintransporter Fahren	-4,3	-4,3	3,0	540,00	420,00	480,00	0,0
1011	Alarmausfahrt - Pkw-Fahrtweg von der Freystädter Straße, tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h	76,9	76,9	84,4	54,5	54,5	62,0	0,0	Pkw Fahren	6,5	6,5	14,0	540,00	420,00	480,00	0,0
~ 1021	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Lkw-Fahrtweg von der Freystädter Str., tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	79,1	79,1	86,4	60,5	60,5	67,8	0,0	Lkw Fahren	-2,5	-2,5	4,8	540,00	420,00	480,00	0,0
~ 1021	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Kleintransporter-Fahrtweg von der Freystädter Str., tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	69,3	69,3	76,6	50,7	50,7	58,0	0,0	Kleintransporter Fahren	-4,3	-4,3	3,0	540,00	420,00	480,00	0,0
~ 1021	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Pkw-Fahrtweg zur Freystädter Str., tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h	76,9	76,9	84,4	54,5	54,5	62,0	0,0	Pkw Fahren	6,5	6,5	14,0	540,00	420,00	480,00	0,0

28.01.21 / 08:58 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

Flächenquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung R		Dämmung		Einwirkzeit		K0 Freq.	Richtw.
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Fläche (m²)	R	Fläche (m²)	R	Tag (min)	Nacht (min)		
~ 1021	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Rangiergeräusch, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	81,5	81,5	88,8	49,4	49,4	56,7	0,0	Fahrzeughalle 1	-2,5	-2,5	4,8	500 (keine)	0,0
~ 1021	Alarmausfahrt - Parkplatz	81,0	81,0	81,0	45,3	45,3	56,7	0,0	Fahrzeughalle 1, 2+5	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	0,0
~ 1021	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Parkplatz	81,0	81,0	81,0	45,3	45,3	56,7	0,0	Fahrzeughalle 1, 2+5	0,0	0,0	0,0	500 (keine)	0,0

28.01.21 / 08:58 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

Vertikale Flächenquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung R		Dämmung		Einwirkzeit		K0 Freq.	Richtw.		
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Fläche (m²)	R	Fläche (m²)	R	Tag (min)	Nacht (min)				
1011	Alarmausfahrt - Fzg-halle 1 und 2 off. Tore, Ständergeräusch, tags 3 Einsatz, nachts 1 Einsatz/h	81,6	81,6	88,9	56,7	56,7	64,0	0,0	Fahrzeughalle 1, 2+5	-7,3	-7,3	0,0	309,50	420,00	480,00	3,0
~ 1021	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Fzg-halle 1 u. 2 off. Tore, Ständergeräusch, tags 3 Einsatz, nachts 1 Einsatz/h	81,6	81,6	88,9	56,7	56,7	64,0	0,0	Fahrzeughalle 1, 2+5	-7,3	-7,3	0,0	309,50	420,00	480,00	3,0

28.01.21 / 08:58 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Notfallbetrieb – Aus-/Zufahrt Freystädter Straße**Notfallbetrieb – Ausfahrt auf die Freystädter Straße****Immissionspunkte**

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 1a			37,3	37,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	678110,52	5461133,97	425,36
IO 1b			38,5	37,9	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678108,33	5461108,81	423,38
IO 2			47,1	43,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678111,03	5461057,93	426,00
IO 3a			39,5	35,6	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678044,61	5461004,66	430,55
IO 3b			40,9	37,0	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	678064,91	5460966,08	433,00
IO 3c			40,7	36,9	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678075,20	5460941,04	430,38
IO 4a			34,9	32,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678304,75	5461181,48	425,00
IO 4b			33,8	35,7	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678329,64	5461111,86	428,72
IO 4c			32,0	34,4	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678388,87	5461083,07	430,21
IO 4d			31,9	31,0	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678487,73	5461019,96	430,93
IO 5a			30,5	30,7	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678104,43	5460826,54	424,50
IO 5b			30,7	32,8	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678403,12	5460965,72	424,51

28.01.21 / 09:00 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

Rückkehr Einsatzfahrzeuge über die Freystädter Straße**Immissionspunkte**

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 1a			37,3	37,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	678110,52	5461133,97	425,36
IO 1b			38,5	37,9	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678108,33	5461108,81	423,38
IO 2			47,1	43,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678111,03	5461057,93	426,00
IO 3a			39,5	35,7	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678044,61	5461004,66	430,55
IO 3b			41,0	37,1	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	678064,91	5460966,08	433,00
IO 3c			40,7	37,0	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678075,20	5460941,04	430,38
IO 4a			35,2	33,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678304,75	5461181,48	425,00
IO 4b			34,3	37,3	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678329,64	5461111,86	428,72
IO 4c			32,6	36,0	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678388,87	5461083,07	430,21
IO 4d			32,7	32,9	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678487,73	5461019,96	430,93
IO 5a			30,5	30,7	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678104,43	5460826,54	424,50
IO 5b			31,3	34,7	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678403,12	5460965,72	424,51

28.01.21 / 09:01 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Notfallbetrieb – Ausfahrt zur Freystädter Straße

Teilpegel

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

M. ID	Quelle Bezeichnung	Teilpegel Ausfahrt Freyst. Str																							
		IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3a		IO 3b		IO 3c		IO 4a		IO 4b		IO 4c		IO 4d		IO 5a		IO 5b	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
001	Außenluftansaugung 1 Nordfassade, Technikraum	27,2	27,2	28,0	28,0	38,8	35,2	20,8	17,2	13,8	14,7	11,1	23,7	20,0	20,4	18,0	18,0	9,1	5,5	1,5	1,5	2,3	-2,3		
001	Außenluftansaugung 2 Nordfassade, Anlieferhalle	26,5	26,5	26,5	26,5	35,3	31,7	14,0	11,1	11,6	8,0	10,0	6,4	22,8	19,1	20,2	20,2	17,4	17,4	7,7	4,1	-3,3	-3,3	-0,9	
001	Außenluftansaugung 3 Nordfassade, Waschküche	26,1	26,1	26,0	26,0	34,3	30,7	14,0	10,4	11,0	7,4	9,5	5,9	22,9	19,3	20,6	20,6	17,7	17,7	8,4	4,8	-3,7	-3,7	-0,2	
001	Außenluftansaugung 4 Westfassade, Technikraum	21,9	21,9	23,2	23,2	32,3	28,7	29,8	26,1	32,4	28,7	32,2	28,5	-0,3	-3,9	-2,4	2,4	9,3	9,3	12,0	8,4	20,9	20,9	-3,4	
001	Fortluftöffnung 1, Westfassade	22,5	22,5	24,0	24,0	29,7	26,1	25,0	21,3	25,8	22,2	23,4	19,8	21,4	17,8	17,7	15,3	15,3	17,2	13,5	13,5	13,5	13,4	13,4	
001	Fortluftöffnung 2 über Dach, RLT-Geräte	19,1	19,1	20,5	20,5	28,9	25,3	27,2	23,6	30,3	26,6	30,9	27,2	16,8	13,1	16,1	15,2	15,2	15,6	12,0	20,2	20,2	20,2	14,1	
001	Fortluftöffnung 3 über Dach, RLT-Geräte	25,1	25,1	27,0	27,0	36,9	33,2	29,3	25,7	30,3	26,6	29,0	25,4	20,5	16,8	18,5	18,5	16,7	17,1	13,5	17,9	17,9	16,6	16,6	
001	Abgas-Absauganlage (1), Fzg.-Halle 1	25,3	25,3	27,3	27,3	37,0	33,4	29,3	25,7	30,1	26,4	28,9	25,2	20,5	16,8	18,5	18,5	16,7	17,1	13,5	17,9	17,9	16,6	16,6	
001	Abgas-Absauganlage, Fzg.-Halle 2	25,1	25,1	27,0	27,0	36,9	33,2	29,3	25,7	30,3	26,6	29,0	25,4	20,5	16,8	18,5	18,5	16,7	17,1	13,5	18,0	18,0	16,6	16,6	
001	Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 3	17,7	17,7	16,2	16,2	20,2	16,6	16,5	14,8	21,5	17,9	28,0	24,4	19,2	15,6	20,2	20,2	19,1	19,1	20,3	16,7	20,2	20,2	19,8	
001	Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 4	15,9	15,9	25,2	25,2	29,0	25,4	23,8	20,2	25,6	22,0	23,1	19,5	25,0	21,4	21,7	21,7	20,1	20,1	20,5	16,9	9,8	17,4	17,4	
001	Abgas-Absauganlage Werkstatthalle	18,0	18,0	14,6	14,6	17,1	13,5	17,0	13,4	19,8	16,2	29,0	25,4	21,2	17,6	20,1	20,1	19,0	19,0	20,2	16,5	20,7	20,7	19,5	
001	Außenluftnachströmung 1, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-17,5	-8,5	-15,6	-6,6	-9,4	-4,0	-16,7	-11,3	-16,2	-10,8	-17,1	-11,7	-13,4	-8,0	-13,2	-4,2	-4,2	4,8	-6,0	-0,7	-22,7	-13,7	-4,2	
001	Außenluftnachströmung 2, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-10,2	-14,7	-5,7	-9,3	-4,0	-16,5	-11,1	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,6	-3,2	5,8	-5,0	4,0	-5,0	0,4	-23,3	-14,3	-6,0	
001	Außenluftnachströmung 3, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-10,2	-14,7	-5,7	-9,3	-4,0	-16,5	-11,1	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,6	-3,2	5,8	-5,0	4,0	-5,0	0,4	-23,3	-14,3	-6,0	
001	Außenluftnachströmung 4, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,8	-10,8	-17,4	-8,4	-12,0	-6,7	-15,2	-9,8	-14,9	-9,5	-14,8	-9,5	-3,8	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	-5,3	0,1	-24,7	-15,7	-5,8	
001	Außenluftnachströmung 5, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-22,8	-11,8	-17,8	-8,8	-13,3	-8,0	-21,8	-13,4	-20,0	-11,6	-19,7	-11,3	-7,7	0,7	-5,8	6,2	-7,0	5,0	-6,2	2,1	-27,6	-16,6	-7,3	
001	Außenluftnachströmung 6, Fzg.-halle 3, tags 1 Std.	-21,7	-9,7	-19,1	-7,1	-15,9	-7,6	-15,9	-7,6	-13,8	-5,4	-14,9	-6,5	-12,8	-4,4	-19,2	-7,2	-14,2	-2,2	-7,8	0,6	-26,2	-16,2	-8,9	
001	Außenluftnachströmung 7, Fzg.-halle 4, tags 1 Std.	2,1	11,1	2,6	11,6	7,4	12,7	1,5	6,9	1,2	6,6	1,5	6,8	15,4	20,8	15,4	24,4	14,6	23,6	16,2	21,6	-6,3	2,7	4,7	
001	Außenluftnachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	11,3	10,7	8,8	8,8	18,6	19,9	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	11,0	18,6	
001	Außenluftnachströmung 9, AU-Übungsrecks, tags 6 Std.	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,1	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	
001	Kamin Heizkessel 1	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,1	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	
001	Kamin Heizkessel 2	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,1	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	26,4	30,0	
001	Klimagerät Zentrale	25,7	25,7	26,2	26,2	36,0	32,4	28,5	22,8	26,4	22,7	25,0	21,4	21,7	18,1	17,3	17,3	14,7	14,7	16,7	13,1	14,5	14,5	12,8	
001	Klimagerät, Einsatzleitung	18,4	18,4	19,2	19,2	27,3	23,7	25,8	22,2	28,8	25,2	27,3	23,7	17,0	13,4	16,3	16,3	15,9	15,9	15,8	12,2	17,9	17,9	15,2	
001	Alarmanfahrt - Lkw-Fahweg zur Freystädter Straße, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	5,9	13,2	6,0	13,3	11,5	15,2	9,2	12,9	9,5	13,1	18,0	21,7	17,0	16,0	20,0	20,0	27,3	20,3	24,0	20,3	24,0	20,1	19,1	
001	Alarmanfahrt - Kleintransporter-Fahweg zur Freystädter Straße, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	-4,1	3,2	-3,8	3,5	1,6	5,3	-0,8	2,9	-0,5	3,2	8,3	12,0	8,3	12,0	10,8	18,1	10,1	17,4	10,4	14,1	3,1	10,4	9,2	
001	Alarmanfahrt - Pkw-Fahweg von der Freystädter Straße, tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h	19,3	26,8	14,7	22,2	24,4	28,3	17,7	21,6	15,4	19,3	14,7	18,5	16,7	20,6	18,7	26,2	18,0	25,5	18,1	22,0	8,1	15,6	16,5	
001	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Lkw-Fahweg von der Freystädter Str., tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h																								
001	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Kleintransporter-Fahweg von der Freystädter Str., tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h																								
001	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Pkw-Fahweg zur Freystädter Str., tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h																								
001	Rückkehr Einsatz-Fzg., Rangiergeräusch, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h																								
001	Alarmanfahrt - Parkplatz	26,7	26,7	25,5	25,5	32,8	29,1	24,3	20,7	24,0	20,4	23,3	19,7	23,6	20,0	23,3	23,3	21,3	21,3	22,0	18,3	15,1	15,1	19,7	
001	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Parkplatz	6,1	13,4	9,8	17,1	14,9	18,6	9,1	12,7	10,6	14,3	10,2	13,8	20,2	23,9	22,1	29,4	20,8	28,1	20,4	24,0	1,5	8,8	19,7	
001	Alarmanfahrt - Fzg.-halle 1 und 2 off. Tore, Standgeräusch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h																								
001	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Fzg.-halle 1 u. 2 off. Tore, Standgeräusch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h																								

28.01.21 / 09:00 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Rückkehr Einsatzfahrzeuge v. d. Freystädter Straße

M. ID	Quelle Bezeichnung	Teilpegel Rueckkehr_Freyst_Str																							
		IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3a		IO 3b		IO 3c		IO 4a		IO 4b		IO 4c		IO 4d		IO 5a		IO 5b	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
001	Außenluftansaugung 1 Nordfassade, Technikraum	27,2	27,2	28,0	28,0	38,8	35,2	20,8	17,2	17,4	13,8	14,7	11,1	23,7	20,0	20,4	18,0	18,0	9,1	5,5	1,5	1,5	-2,3	-2,3	
001	Außenluftansaugung 2 Nordfassade, Anlieferhalle	26,5	26,5	26,5	26,5	35,3	31,7	14,7	11,1	11,6	6,0	10,0	6,4	22,8	19,1	20,2	20,2	17,4	17,4	7,7	4,1	-3,3	-3,3	-0,9	-0,9
001	Außenluftansaugung 3 Nordfassade, Waschküche	26,1	26,1	26,0	26,0	34,3	30,7	14,0	10,4	11,0	7,4	9,5	5,9	22,9	19,3	20,6	20,6	17,7	17,7	8,4	4,8	-3,7	-3,7	-0,2	-0,2
001	Außenluftansaugung 4 Westfassade, Technikraum	21,9	21,9	23,2	23,2	32,3	28,7	23,8	26,1	32,4	25,7	32,2	28,5	-0,3	-3,9	-2,4	-2,4	9,3	9,3	12,0	8,4	20,9	20,9	-3,4	-3,4
001	Fortluftöffnung 1, Westfassade	25,1	25,1	25,6	25,6	38,1	34,4	25,0	25,3	29,5	25,8	28,0	24,4	3,9	0,3	-1,2	-1,2	-3,7	-3,7	1,5	-2,1	17,2	17,2	-2,1	-2,1
001	Fortluftöffnung 2 über Dach, RL-T-Geräte	22,5	22,5	24,0	24,0	29,7	26,1	25,0	21,3	25,8	25,2	23,4	19,8	21,4	17,8	17,7	15,3	17,2	13,5	13,5	13,5	13,5	13,4	13,4	
001	Fortluftöffnung 3 über Dach, RL-T-Geräte	19,1	19,1	20,5	20,5	28,9	25,3	27,2	23,6	30,3	26,6	30,9	27,2	16,8	13,1	16,1	15,2	15,2	15,2	12,0	20,2	20,2	24,0	24,0	
001	Abluftventilator über Dach, AU-Übungsstrecke	29,0	29,0	30,7	30,7	33,2	29,2	30,0	28,8	30,0	28,6	30,0	27,6	27,6	27,6	27,6	25,3	25,3	23,6	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	
001	Abgas-Absauganlage (1), Fzg-Halle 1	25,5	25,5	27,5	27,5	37,2	33,6	29,3	25,7	30,0	26,4	28,7	25,1	22,3	18,7	18,6	18,6	16,8	17,1	13,5	17,7	17,7	16,6	16,6	
001	Abgas-Absauganlage (2), Fzg-Halle 1	25,3	25,3	27,3	27,3	37,0	33,4	29,3	25,7	30,1	26,5	28,9	25,2	20,5	16,9	18,5	18,5	16,7	17,1	13,5	17,9	17,9	16,6	16,6	
001	Abgas-Absauganlage, Fzg-Halle 2	25,1	25,1	27,0	27,0	36,9	33,2	29,3	25,7	30,3	26,6	29,0	25,4	20,5	16,8	18,5	18,5	16,7	17,1	13,5	18,0	18,0	16,6	16,6	
001	Abgas-Absauganlage, Fzg-Halle 3	17,7	17,7	18,2	18,2	20,2	16,6	16,5	14,8	21,5	17,9	28,0	24,4	19,2	15,6	20,2	20,2	19,1	19,1	20,1	20,5	16,9	9,8	17,4	
001	Abgas-Absauganlage Fzg-Halle 4	15,9	15,9	25,2	25,2	29,0	25,4	23,8	20,2	25,6	22,0	23,1	19,5	25,0	21,4	21,7	21,7	20,1	20,1	20,5	16,9	9,8	17,4	17,4	
001	Abgas-Absauganlage Werkstatthalle	18,0	18,0	14,6	14,6	17,1	13,5	17,0	13,4	19,8	16,2	29,0	25,4	21,2	17,6	20,1	20,1	19,0	19,0	20,2	16,5	20,7	19,5	19,5	
001	Außenluftnachströmung 1, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-17,5	-8,5	-15,6	-6,6	-9,4	-4,0	-16,7	-11,3	-16,2	-10,8	-17,1	-11,7	-13,4	-8,0	-13,2	-4,2	4,8	4,8	-6,0	-0,7	-22,7	-13,7	-4,2	4,8
001	Außenluftnachströmung 2, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-10,2	-14,3	-5,3	-10,0	-4,6	-16,5	-11,1	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,6	-3,2	5,8	-5,0	4,0	-5,0	0,4	-23,3	-14,3	-6,0	3,0
001	Außenluftnachströmung 3, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,8	-10,8	-17,4	-8,4	-12,0	-6,7	-15,2	-9,8	-14,9	-9,5	-14,8	-9,5	-3,8	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	-5,3	0,1	-24,7	-15,7	-5,8	3,2
001	Außenluftnachströmung 4, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-20,8	-11,8	-17,8	-8,8	-13,3	-8,0	-16,3	-11,0	-14,7	-9,3	-14,3	-8,9	-3,9	1,5	-2,1	6,9	-3,9	5,1	-5,4	-0,0	-23,9	-14,9	-5,9	3,1
001	Außenluftnachströmung 5, Fzg-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-21,7	-9,7	-19,1	-7,1	-15,9	-7,6	-15,9	-7,6	-13,8	-5,4	-14,9	-6,5	-12,8	-4,4	-19,2	-7,2	-14,2	-2,2	-7,8	0,6	-26,2	-16,2	-8,9	3,1
001	Außenluftnachströmung 6, Fzg-halle 3, tags 1 Std.	2,1	11,1	2,6	11,6	7,4	12,7	1,5	6,9	1,2	6,6	1,5	6,8	15,4	20,8	15,4	24,4	14,6	23,6	16,2	21,6	-6,3	2,7	4,7	13,7
001	Außenluftnachströmung 7, Fzg-halle 4, tags 1 Std.	11,3	10,7	8,8	8,8	18,6	18,6	11,0	19,9	18,8	11,0	18,8	11,0	11,0	11,0	3,5	3,5	8,3	15,9	8,3	15,9	3,9	16,4	16,4	
001	Außenluftnachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,1	30,0	26,4	30,0	26,4	17,6	13,9	16,6	16,6	15,7	17,3	13,7	19,1	19,1	15,2	15,2	
001	Kamin Heizkessel 1	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,0	30,0	26,4	30,0	26,4	17,6	13,9	16,6	16,6	15,7	17,3	13,7	19,1	19,1	15,2	15,2	
001	Kamin Heizkessel 2	25,7	25,7	28,2	28,2	36,0	32,4	26,5	22,8	26,4	22,7	25,0	21,4	21,7	16,1	17,3	17,3	14,7	14,7	16,7	13,1	14,5	14,5	12,8	12,8
001	Klimagerät Zentrale	18,4	18,4	19,2	19,2	27,3	23,7	25,8	22,2	28,8	25,2	27,3	23,7	17,0	13,4	16,3	16,3	15,9	15,9	15,8	12,2	17,9	17,9	15,2	15,2
~ 001	Klimagerät Einsatzleitung																								
~ 001	Alarmausfahrt - Lkw-Fahweg zur Freystädter Straße, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h																								
~ 001	Alarmausfahrt - Kleintransporter-Fahweg zur Freystädter Straße, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h																								
001	Alarmausfahrt - Pkw-Fahweg von der Freystädter Straße, tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h																								
002	Rückkehr Einsatz-Fzg - Lkw-Fahweg von der Freystädter Str., tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	6,4	13,7	6,4	13,7	11,7	15,4	9,5	13,2	9,8	13,5	17,8	21,4	17,9	21,6	20,9	28,2	20,1	27,4	20,5	24,2	12,9	20,2	19,3	26,6
002	Rückkehr Einsatz-Fzg - Kleintransporter-Fahweg von der Freystädter Str., tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	-3,6	3,7	-3,6	3,7	1,8	5,5	-0,4	3,2	-0,1	3,5	8,1	11,8	8,1	11,8	11,0	18,3	10,3	17,6	10,6	14,3	3,1	10,4	9,4	16,7
002	Rückkehr Einsatz-Fzg - Pkw-Fahweg zur Freystädter Str., tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h	19,3	26,8	14,7	22,2	24,4	26,3	17,7	21,6	15,4	19,3	14,7	16,5	16,7	20,6	16,7	26,2	18,0	25,5	16,1	22,0	8,1	15,6	16,5	24,0
002	Rückkehr Einsatz-Fzg, Rangiergeräusch, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	10,5	17,8	10,6	17,9	15,7	19,4	14,2	17,8	15,8	19,5	15,0	18,7	23,3	26,9	24,8	32,1	23,5	30,8	24,7	28,3	5,7	13,0	22,8	30,1
~ 001	Alarmausfahrt - Parkplatz																								
~ 001	Rückkehr Einsatz-Fzg - Parkplatz	26,7	26,7	25,5	25,5	32,8	29,1	24,3	20,7	24,0	20,4	23,3	19,7	23,6	20,0	23,3	23,3	21,3	21,3	22,0	18,3	15,1	19,7	19,7	
~ 001	Alarmausfahrt - Fzg-halle 1 und 2 off. Tore, Ständergeräusch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h																								
002	Rückkehr Einsatz-Fzg - Fzg-halle 1 u. 2 off. Tore, Ständergeräusch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h	6,1	13,4	9,8	17,1	14,9	18,6	9,1	12,7	10,6	14,3	10,2	13,8	20,2	23,9	22,1	29,4	20,8	28,1	20,4	24,0	1,5	8,8	19,7	27,0

28.01.21 / 09/02 / 1911364b02_R11_Notfallbetrieb_Freyst_Str_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Notfallbetrieb – Aus-/Zufahrt Kurt-Romstöck-Ring

Punktquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten			
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)	Z (m)	
1001	Außenluftansaugung 1 Nordfassade, Technikraum	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678162,34	5461058,70	424,50
1001	Außenluftansaugung 2 Nordfassade, Anlieferhalle	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678177,68	5461059,32	424,50
1001	Außenluftansaugung 3 Nordfassade, Waschküche	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678183,34	5461059,55	424,50
1001	Außenluftansaugung 4 Westfassade, Technikraum	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678163,57	5460982,28	428,50
1001	Fortluftführung 1, Westfassade	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678161,34	5461037,66	424,50
1001	Fortluftführung 2 über Dach, RL-T-Geräte	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	1,00	678172,98	5461052,09	431,25
1001	Fortluftführung 3 über Dach, RL-T-Geräte	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	1,00	678165,34	5460986,35	435,00
1001	Abluftventilator über Dach, AU-Übungsstrecke	84,5	84,5	84,5	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	1,00	678197,22	5461047,69	431,25
1001	Abgas-Absauganlage (1), Fzg.-Halle 1	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	11,00	678161,25	5461030,69	431,50
1001	Abgas-Absauganlage (2), Fzg.-Halle 1	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	11,00	678161,33	5461028,52	431,50
1001	Abgas-Absauganlage, Fzg.-Halle 2	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	11,00	678161,40	5461026,35	431,50
1001	Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 3	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	11,00	678205,29	5460965,22	431,50
1001	Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 4	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	11,00	678205,28	5461057,62	431,50
1001	Abgas-Absauganlage Werkstatthalle	77,0	77,0	77,0	Lw	75+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	11,00	678194,82	5460964,00	431,50
1001	Außenluftnachströmung 1, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1 2+6	-9,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678180,93	5461039,17	424,50
1001	Außenluftnachströmung 2, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1 2+6	-9,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678181,48	5461025,67	424,50
1001	Außenluftnachströmung 3, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1 2+6	-9,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678182,03	5461012,20	424,50
1001	Außenluftnachströmung 4, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1 2+6	-9,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678182,63	5460997,22	424,50
1001	Außenluftnachströmung 5, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	56,0	56,0	65,0	Li	Fahrzeughalle 1 2+6	-9,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678183,18	5460983,73	424,50
1001	Außenluftnachströmung 6, Fzg.-halle 3, tags 1 Std.	52,0	52,0	64,0	Li	Fahrzeughalle 3	-12,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678200,03	5460977,69	424,50
1001	Außenluftnachströmung 7, Fzg.-halle 4, tags 1 Std.	51,0	51,0	63,0	Li	Fahrzeughalle 4	-12,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678194,60	5461046,41	424,50
1001	Außenluftnachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	70,0	70,0	79,0	Li	Werkstatthalle	-9,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	4,00	678194,28	5460977,47	424,50
1001	Außenluftnachströmung 9, AU-Übungsstrecke, tags 6 Std.	71,7	71,7	76,0	Li	80	-4,3	-4,3	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	8,00	678191,00	5461046,26	428,50
1001	Kamin Heizkessel 1	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	2,00	678166,30	5460986,50	436,00
1001	Kamin Heizkessel 2	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	2,00	678166,60	5460986,49	436,00
1001	Klimagerät, Zentrale	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	1,00	678163,09	5461054,33	431,25
1001	Klimagerät, Einsatzleitung	75,0	75,0	75,0	Lw	73+2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	500	(keine)	1,00	678170,90	5460971,21	435,00

28.01.21 / 09.05 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be.ona

Linienquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq. (Hz)			
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					
101	Alarmausfahrt - Lkw-Fahrtweg zum Kurt-Romstöck-Ring, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	82,0	82,0	79,3	60,5	67,8	Lw	67,8	-2,5	-2,5	4,8	540,00	420,00	480,00	0,0
101	Alarmausfahrt - Kleintransporter-Fahrtweg vom Kurt-Romstöck-Ring, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	72,3	72,3	79,6	50,7	50,7	Kleintransporter-Fahren	50,7	-4,3	-4,3	3,0	540,00	420,00	480,00	0,0
101	Alarmausfahrt - Pkw-Fahrtweg vom Kurt-Romstöck-Ring, tags 72 Fzg., nachts 215 Fzg./h	77,1	77,1	84,6	54,5	54,5	Pkw-Fahren	54,5	6,5	6,5	14,0	540,00	420,00	480,00	0,0
~ 102	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Lkw-Fahrtweg vom Kurt-Romstöck-Ring, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	81,9	81,9	89,2	60,5	60,5	Lkw-Fahren	60,5	-2,5	-2,5	4,8	540,00	420,00	480,00	0,0
~ 102	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Kleintransporter-Fahrtweg vom Kurt-Romstöck-Ring, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	72,0	72,0	79,3	50,7	50,7	Kleintransporter-Fahren	50,7	-4,3	-4,3	3,0	540,00	420,00	480,00	0,0
~ 102	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Pkw-Fahrtweg vom Kurt-Romstöck-Ring, tags 72 Fzg., nachts 215 Fzg./h	77,1	77,1	84,6	54,5	54,5	Pkw-Fahren	54,5	6,5	6,5	14,0	540,00	420,00	480,00	0,0

28.01.21 / 09.05 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be.ona

Flächenquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		Bew. Punktquellen				
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					
~ 102	Rückkehr Einsatzfahrzeuge, Rangiergeräusch, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	81,5	81,5	88,8	49,4	49,4	Lkw	49,4	-2,5	-2,5	4,8	540,00	420,00	480,00	3,0
~ 102	Alarmausfahrt - Parkplatz	81,0	81,0	81,0	45,3	45,3	Lw	45,3	0,0	0,0	0,0	500	(keine)	500	(keine)
~ 102	Rückkehr Einsatzfahrzeuge - Parkplatz	81,0	81,0	81,0	45,3	45,3	Lw	45,3	0,0	0,0	0,0	500	(keine)	500	(keine)

28.01.21 / 09.05 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be.ona

Vertikale Flächenquellen

M. ID	Bezeichnung	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq. (Hz)				
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Typ	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)						
101	Alarmausfahrt - Fzg.-halle 1 und 2 off. Tore, Standgeräusch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h	81,6	81,6	88,9	56,7	56,7	Li	56,7	-7,3	-7,3	0,0	309,50	540,00	420,00	480,00	3,0
~ 102	Rückkehr Einsatz-Fzg. - Fzg.-halle 1 und 2 off. Tore, Standgeräusch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h	81,6	81,6	88,9	56,7	56,7	Li	56,7	-7,3	-7,3	0,0	309,50	540,00	420,00	480,00	3,0

28.01.21 / 09.05 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be.ona

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Notfallbetrieb – Aus-/Zufahrt Kurt-Romstöck-Ring**Notfallbetrieb – Ausfahrt auf den Kurt-Romstöck-Ring****Immissionspunkte**

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 1a			37,7	38,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	678110,52	5461133,97	425,36
IO 1b			38,7	38,8	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678108,33	5461108,81	423,38
IO 2			47,3	44,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678111,03	5461057,93	426,00
IO 3a			39,7	36,5	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678044,61	5461004,66	430,55
IO 3b			41,1	37,7	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	678064,91	5460966,08	433,00
IO 3c			40,7	37,2	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678075,20	5460941,04	430,38
IO 4a			35,1	32,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678304,75	5461181,48	425,00
IO 4b			34,0	36,3	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678329,64	5461111,86	428,72
IO 4c			32,3	35,1	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678388,87	5461083,07	430,21
IO 4d			32,2	31,6	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678487,73	5461019,96	430,93
IO 5a			30,4	30,4	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678104,43	5460826,54	424,50
IO 5b			30,8	33,1	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678403,12	5460965,72	424,51

28.01.21 / 09:06 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be.cna

Rückkehr Einsatzfahrzeuge vom Kurt-Romstöck-Ring**Immissionspunkte**

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 1a			37,7	38,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	678110,52	5461133,97	425,36
IO 1b			38,7	38,8	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678108,33	5461108,81	423,38
IO 2			47,3	44,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678111,03	5461057,93	426,00
IO 3a			39,7	36,6	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678044,61	5461004,66	430,55
IO 3b			41,1	37,7	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	678064,91	5460966,08	433,00
IO 3c			40,7	37,2	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678075,20	5460941,04	430,38
IO 4a			35,4	33,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	678304,75	5461181,48	425,00
IO 4b			34,5	37,7	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678329,64	5461111,86	428,72
IO 4c			32,8	36,5	60,0	45,0	MI		Industrie	8,00	r	678388,87	5461083,07	430,21
IO 4d			32,9	33,3	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	678487,73	5461019,96	430,93
IO 5a			30,5	30,5	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678104,43	5460826,54	424,50
IO 5b			31,4	34,9	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	678403,12	5460965,72	424,51

28.01.21 / 09:08 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Rückkehr Einsatzfahrzeuge vom Kurt-Romst ock-Ring

Teilpegele	Langzeit-Mittelwertpegel nach TA L�arm 1998 in dB(A)	Quelle	Bezeichnung	Teilpegele Rueckkehr K_R_Ring																													
				IO 1a		IO 1b		IO 2		IO 3a		IO 3b		IO 3c		IO 4a		IO 4b		IO 4c		IO 4d		IO 5a		IO 5b							
M.	ID			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht						
	001		Außenluftansaugung 1 Nordfassade, Technikraum	27,2	27,2	28,0	28,0	36,8	35,2	17,2	17,4	13,8	14,7	11,1	23,7	20,0	20,4	18,0	18,0	9,1	5,5	1,5	1,5	-2,3	-2,3								
	001		Außenluftansaugung 2 Nordfassade, Anlieferhalle	26,5	26,5	26,5	26,5	35,3	31,7	14,7	11,1	11,6	8,0	10,0	6,4	22,8	19,1	20,2	20,2	17,4	7,7	4,1	-3,3	-3,3	-0,9	-0,9							
	001		Außenluftansaugung 3 Nordfassade, Waschhalle	26,1	26,1	26,0	26,0	34,3	30,7	14,0	10,4	11,0	7,4	9,5	5,9	22,9	19,3	20,6	20,6	17,7	7,7	4,8	-3,7	-3,7	-0,2	-0,2							
	001		Außenluftansaugung 4 Westfassade, Technikraum	21,9	21,9	23,2	23,2	32,3	28,7	29,8	26,1	32,4	28,7	32,2	28,5	-0,3	-3,9	-2,4	-2,4	9,3	9,3	12,0	8,4	20,9	20,9	-3,4	-3,4						
	001		Fortluftf�hung 1, Westfassade	25,1	25,1	25,6	25,6	35,1	34,4	29,0	25,3	29,5	25,8	28,0	24,4	3,9	0,3	-1,2	-1,2	-3,7	-3,7	1,5	-2,1	17,2	17,2	-2,1	-2,1						
	001		Fortluftf�hung 2 über Dach, RL-T-Geräte	22,5	22,5	24,0	24,0	29,7	26,1	25,0	21,3	25,8	22,2	23,4	19,8	21,4	17,8	17,7	17,7	15,3	15,3	17,2	13,5	13,5	13,4	13,4							
	001		Fortluftf�hung 3 über Dach, RL-T-Geräte	19,1	19,1	20,5	20,5	28,9	25,3	27,2	23,6	30,3	26,6	30,9	27,2	16,8	13,1	16,1	16,1	15,2	15,2	23,6	12,0	20,2	20,2	14,1	14,1						
	001		Abluftventilator über Dach, AU-�bungsstrecke	29,0	29,0	30,7	30,7	33,2	29,2	30,0	28,8	30,0	28,8	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	
	001		Abgas-Absauganlage (1), Fzg.-Halle 1	25,5	25,5	27,5	27,5	37,2	33,6	29,3	25,7	30,0	26,4	28,7	25,1	22,3	18,7	18,6	18,6	16,8	16,8	17,1	13,5	17,7	17,7	16,6	16,6						
	001		Abgas-Absauganlage (2), Fzg.-Halle 1	25,3	25,3	27,3	27,3	37,0	33,4	29,3	25,7	30,0	26,5	28,9	25,2	20,5	16,9	18,5	18,5	16,7	16,7	17,1	13,5	17,9	17,9	16,6	16,6						
	001		Abgas-Absauganlage, Fzg.-Halle 2	25,1	25,1	27,0	27,0	36,9	33,2	29,3	25,7	30,3	26,8	29,0	25,4	20,5	16,8	18,5	18,5	16,7	16,7	17,1	13,5	18,0	18,0	16,6	16,6						
	001		Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 3	15,9	15,9	18,2	18,2	20,2	16,6	18,5	14,8	21,5	17,9	28,0	24,4	19,2	15,6	20,2	20,2	19,1	19,1	20,3	16,7	20,2	20,2	19,8	19,8						
	001		Abgas-Absauganlage Fzg.-Halle 4	18,0	18,0	14,6	14,6	17,1	13,5	17,0	13,4	19,8	16,2	29,0	25,4	21,2	17,6	20,1	20,1	19,0	19,0	20,2	16,5	20,7	20,7	19,5	19,5						
	001		Abgas-Absauganlage Werkstatthalle	17,9	17,9	14,3	14,3	16,6	12,9	14,6	11,0	16,7	11,3	16,2	10,8	-17,1	-11,7	-13,4	-8,0	-13,2	-4,2	-4,2	4,8	-6,0	-7,7	-13,7	-4,2	4,8					
	001		Außenluftnachströmung 1, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-19,2	-14,7	-14,7	-5,3	-10,0	-4,6	-16,5	-11,2	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,6	-3,2	5,8	-5,0	4,0	-5,0	0,4	-23,3	-14,3	-6,0	3,0					
	001		Außenluftnachströmung 2, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-19,2	-14,7	-14,7	-5,3	-10,0	-4,6	-16,5	-11,2	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	5,3	0,1	24,7	-15,7	-5,8	3,2					
	001		Außenluftnachströmung 3, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-19,2	-14,7	-14,7	-5,3	-10,0	-4,6	-16,5	-11,2	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	5,3	0,1	24,7	-15,7	-5,8	3,2					
	001		Außenluftnachströmung 4, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-19,2	-14,7	-14,7	-5,3	-10,0	-4,6	-16,5	-11,2	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	5,3	0,1	24,7	-15,7	-5,8	3,2					
	001		Außenluftnachströmung 5, Fzg.-halle 1 und 2, tags 2 Std.	-19,2	-19,2	-14,7	-14,7	-5,3	-10,0	-4,6	-16,5	-11,2	-15,2	-9,9	-14,9	-9,5	-3,8	1,5	-2,0	7,0	-5,5	3,5	5,3	0,1	24,7	-15,7	-5,8	3,2					
	001		Außenluftnachströmung 6, Fzg.-halle 3, tags 1 Std.	-28,8	-11,8	-17,8	-8,6	-13,3	-8,0	-16,3	-11,0	-14,7	-9,3	-14,3	-8,9	-3,9	1,5	-2,1	6,9	-3,9	5,1	-5,4	-0,0	-23,9	-14,9	-5,9	3,1						
	001		Außenluftnachströmung 7, Fzg.-halle 4, tags 1 Std.	-21,7	-9,7	-19,1	-7,1	-15,9	-7,6	-15,9	-7,6	-13,8	-5,4	-14,9	-6,5	-12,8	-4,4	-19,2	-14,2	-14,2	-2,2	-7,8	0,6	-28,2	-16,2	-8,9	3,1						
	001		Außenluftnachströmung 8, Werkstatthalle, tags 2 Std.	2,1	11,1	2,6	11,6	7,4	12,7	1,5	6,9	1,2	6,6	1,5	6,8	15,4	20,8	15,4	24,4	14,6	23,6	16,2	21,6	-6,3	2,7	4,7	13,7						
	001		Außenluftnachströmung 9, AU-�bungsstrecke, tags 6 Std.	11,3	10,7	10,7	8,8	18,6	18,6	19,9	18,8	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
	001		Kamin Heizkessel 1	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,1	30,0	26,4	30,0	26,4	27,6	13,9	16,6	16,6	15,7	15,7	17,3	13,7	19,1	19,1	15,2	15,2						
	001		Kamin Heizkessel 2	20,4	20,4	21,9	21,9	31,1	27,5	27,7	24,1	30,0	26,4	30,0	26,4	27,6	13,9	16,6	16,6	15,7	15,7	17,3	13,7	19,1	19,1	15,2	15,2						
	001		Klimagerät: Zentr�le	25,7	25,7	28,2	28,2	36,0	32,4	26,5	22,8	26,4	22,7	25,0	21,4	21,7	18,1	17,3	17,3	14,7	14,7	16,7	13,1	14,5	14,5	12,8	12,8						
	001		Klimagerät: Einsatzleitung	18,4	18,4	19,2	19,2	27,3	23,7	25,8	22,2	28,8	25,2	27,3	23,7	17,0	13,4	16,3	16,3	15,9	15,9	15,8	12,2	17,9	17,9	15,2	15,2						
	~	IO11	Alarmzufahrt - Lkw-Fahweg zum Kurt-Romst�ock-Ring, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h																														
	~	IO11	Alarmzufahrt - Kleintransporter-Fahweg zum Kurt-Romst�ock-Ring, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h																														
	~	IO11	Alarmzufahrt - Pkw-Fahweg vom Kurt-Romst�ock-Ring, tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h																														
	021		Rückkehr Einsatz-Fzg. - Lkw-Fahweg vom Kurt-Romst�ock-Ring, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	26,2	33,5	23,5	30,6	34,1	37,8	24,8	28,5	24,3	28,0	21,6	25,3	22,8	26,5	23,2	30,5	22,4	29,7	22,5	26,2	10,4	17,7	20,3	27,6						
	021		Rückkehr Einsatz-Fzg. - Kleintransporter-Fahweg vom Kurt-Romst�ock-Ring, tags 3x2 Fzg., nachts 2 Fzg./h	16,2	23,5	13,9	21,2	24,4	28,1	15,0	18,7	14,4	18,1	11,8	15,4	13,0	16,7	13,2	20,5	12,5	19,8	12,6	16,3	0,6	7,9	10,4	17,7						
	021		Rückkehr Einsatz-Fzg. - Pkw-Fahweg vom Kurt-Romst�ock-Ring, tags 72 Fzg., nachts 25 Fzg./h	21,3	28,8	17,5	25,0	27,6	31,5	19,4	23,3	19,0	22,9	16,4	20,3	17,3	21,2	18,8	26,3	18,1	25,6	18,1	22,0	6,9	14,4	16,2	23,7						
	021		Rückkehr Einsatzfahrzeuge, Rangierger�t, tags 3x3 Lkw, nachts 3 Lkw/h	10,5	17,8	10,6	17,9	15,7	19,4	14,2	17,8	15,8	19,5	15,0	18,7	17,3	23,3	26,9	24,8	32,1	23,5	30,8	24,7	28,3	5,7	13,0	22,8	30,1					
	~	IO11	Alarmzufahrt - Parkplatz																														
	021		Rückkehr Einsatzfahrzeuge - Parkplatz	26,7	26,7	25,5	25,5	32,8	29,1	24,3	20,7	24,0	20,4	23,3	19,7	23,6	20,0	23,3	23,3	23,3	21,3	21,3	22,0	18,3	15,1	19,7	19,7						
	~	IO11	Alarmzufahrt - Fzg.-halle 1 und 2 off. Tore, St�ndger�usch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h																														
	021		Rückkehr Einsatz-Fzg. - Fzg.-halle 1 und 2 off. Tore, St�ndger�usch, tags 3 Einsätze, nachts 1 Einsatz/h	6,1	13,4	9,8	17,1	14,9	18,6	9,1	12,7	10,6	14,3	10,2	13,8	10,2	13,8	20,2	23,9	22,1	29,4	20,8	28,1	24,0	1,5	8,8	19,7	27,0					

28.01.21 / 09:09 / 1911364b02_R12_Notfallbetrieb_K_R_Ring_be ona

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Öffentlicher Verkehr – Straße 2025, Parkplätze

Strassen	M. ID	Lme		Zähldaten		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ		Straßenoberfl.		Steig.		Mehrfachrefl.			
		Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	Tag	Abend	Nacht	M	Tag	Abend	Nacht	P (%)	Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Drefl	Hbebb	Abst.
		(dBA)	(dBA)											(km/h)	(km/h)	(m)	(dB)	(%)	(dB)	(m)	(m)
Kurt-Romstöck-Ring, nördlich Freystädter Straße		64,5	-6,6	57,1		1080,0	0,0	198,0	5,5	0,0	5,5	50	50	RQ 20	0,0	1	0,0	0,0			
Kurt-Romstöck-Ring, südlich Freystädter Straße		61,2	-6,6	53,8		654,0	0,0	120,0	3,3	0,0	3,2	50	50	RQ 7,5	0,0	1	0,0	0,0			
Freystädter Straße, östlich Kurt-Romstöck-Ring		60,5	-6,6	52,8		605,0	0,0	93,0	2,6	0,0	3,3	50	50	RQ 20	0,0	1	0,0	0,0			
Freystädter Straße, westlich Kurt-Romstöck-Ring		59,5	-6,6	51,7		526,0	0,0	80,0	2,0	0,0	2,6	50	50	RQ 10	0,0	1	0,0	0,0			

28.01.21 / 11:30 / 1911364b02_R13_Verkehr_be.cna

Ampel

Bezeichnung	M. ID	Aktiv		Koordinaten					
		Tag	Abend	Nacht	Höhe (m)	Anfang (m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
Ampelkreuzung, Kurt-Romstöck-Ring / Freystädter Straße		x	x	x	0,00	r	678146,72	5460919,18	421,00
Ampelkreuzung, Freystädter Straße / Dreichlinger Straße		x	x	x	0,00	r	678368,30	5460977,47	421,83

28.01.21 / 11:30 / 1911364b02_R13_Verkehr_be.cna

Parkplatz

Bezeichnung	M. ID	Typ	Lwa		Zähldaten				Zuschlag Art				Zuschlag Fahrb		Berechnung nach		Einwirkzeit	
			Tag	Nacht	Bezugsgr.	B0	Anzahl	B	Stelpl/BezGr	f	Beweg/h/BezGr	N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Berechnung nach	Tag
(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)													(min)	(min)
Parkplatz Mistelbacher Allee		RLS	91,0	91,0			203	1,00	0,300	0,300	0,060	0,0	PKW-Parkplatz	0,0	RLS-90			
Parkplatz Johann-Donauer Straße		RLS	88,8	88,8			120	1,00	0,300	0,300	0,060	0,0	PKW-Parkplatz	0,0	RLS-90			

28.01.21 / 11:30 / 1911364b02_R13_Verkehr_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr – Schiene 2030

Schienenverkehrswege

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Bahnstrecke 5850, Abschnitt östlich Freystädter Straße		I01!	90,3	91,3	(lokal)	
Bahnstrecke 5850, Brücke Freystädter Straße		I01!	93,2	94,3	(lokal)	
Bahnstrecke 5850, Abschnitt Kurt-Romstöck-Ring - Freystädter Straße		I01!	90,3	91,3	(lokal)	
Bahnstrecke 5850, Brücke Kurt-Romstöck-Ring		I01!	93,2	94,3	(lokal)	
Bahnstrecke 5850, Abschnitt westlich Kurt-Romstöck-Ring		I01!	90,3	91,3	(lokal)	

08.07.20 / 08:49 / 1911364_R6_oeff_Verkehr_be.cna

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
						Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht
Bahnstrecke 5850, Abschnitt östlich Freystädter Straße		I01!	90,3	91,3	GZ_E_1	47	0	39	100		88,2	90,4	
					GZ_E_1	5	0	4	120		79,6	81,6	
					GZ_E_2	4	0	2	120		73,0	73,0	
					ICE	14	0	2	160		78,1	72,7	
					IC-E	2	0	0	130		71,1	-81,0	
					RV-E	32	0	4	130		79,8	73,8	
					RV_ET	76	0	18	130		81,0	77,7	
Bahnstrecke 5850, Brücke Freystädter Straße		I01!	93,2	94,3	GZ_E_1	47	0	39	100		88,2	90,4	
					GZ_E_1	5	0	4	120		79,6	81,6	
					GZ_E_2	4	0	2	120		73,0	73,0	
					ICE	14	0	2	160		78,1	72,7	
					IC-E	2	0	0	130		71,1	-81,0	
					RV-E	32	0	4	130		79,8	73,8	
					RV_ET	76	0	18	130		81,0	77,7	
Bahnstrecke 5850, Abschnitt Kurt-Romstöck-Ring - Freystädter Straße		I01!	90,3	91,3	GZ_E_1	47	0	39	100		88,2	90,4	
					GZ_E_1	5	0	4	120		79,6	81,6	
					GZ_E_2	4	0	2	120		73,0	73,0	
					ICE	14	0	2	160		78,1	72,7	
					IC-E	2	0	0	130		71,1	-81,0	
					RV-E	32	0	4	130		79,8	73,8	
					RV_ET	76	0	18	130		81,0	77,7	
Bahnstrecke 5850, Brücke Kurt-Romstöck-Ring		I01!	93,2	94,3	GZ_E_1	47	0	39	100		88,2	90,4	
					GZ_E_1	5	0	4	120		79,6	81,6	
					GZ_E_2	4	0	2	120		73,0	73,0	
					ICE	14	0	2	160		78,1	72,7	
					IC-E	2	0	0	130		71,1	-81,0	
					RV-E	32	0	4	130		79,8	73,8	
					RV_ET	76	0	18	130		81,0	77,7	
Bahnstrecke 5850, Abschnitt westlich Kurt-Romstöck-Ring		I01!	90,3	91,3	GZ_E_1	47	0	39	100		88,2	90,4	
					GZ_E_1	5	0	4	120		79,6	81,6	
					GZ_E_2	4	0	2	120		73,0	73,0	
					ICE	14	0	2	160		78,1	72,7	
					IC-E	2	0	0	130		71,1	-81,0	
					RV-E	32	0	4	130		79,8	73,8	
					RV_ET	76	0	18	130		81,0	77,7	

08.07.20 / 08:49 / 1911364_R6_oeff_Verkehr_be.cna

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- E: Bespannung mit E-Lok;
- GZ: Güterzug;
- RV: Regionalzug;
- ET: Elektrotriebzug;
- Lw',i längenbezogener Schallleistungspegel.

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Öffentlicher Verkehr – Schiene 2030

Bahnstrecke 5850, Abschnitt Neumarkt i. d. Opf. – Pöding, Prognose 2030									
Zugart / Traktion	Anzahl Züge		v (km/h)	Fahrzeug- kategorie	Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 im Zugverband				
	Tag	Nacht			Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
GZ-E	47	39	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	5	4	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	4	2	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
ICE	14	2	160	4-V1	2				
IC-E	2	0	130	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
RV-E	32	4	130	7-Z5_A4	1	9-Z5	5		
RV-ET	76	18	130	5-75_A10	2				
Summe:	180	69							

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

- Nr. der Fahrzeugkategorie;
- Variante bzw. Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 Schall 03;
- ggf. Achszahl.

Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 6.4
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

maximaler Beurteilungspegel [dB(A)]

- TAGZEIT -

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Beurteilungspegel [dB(A)]

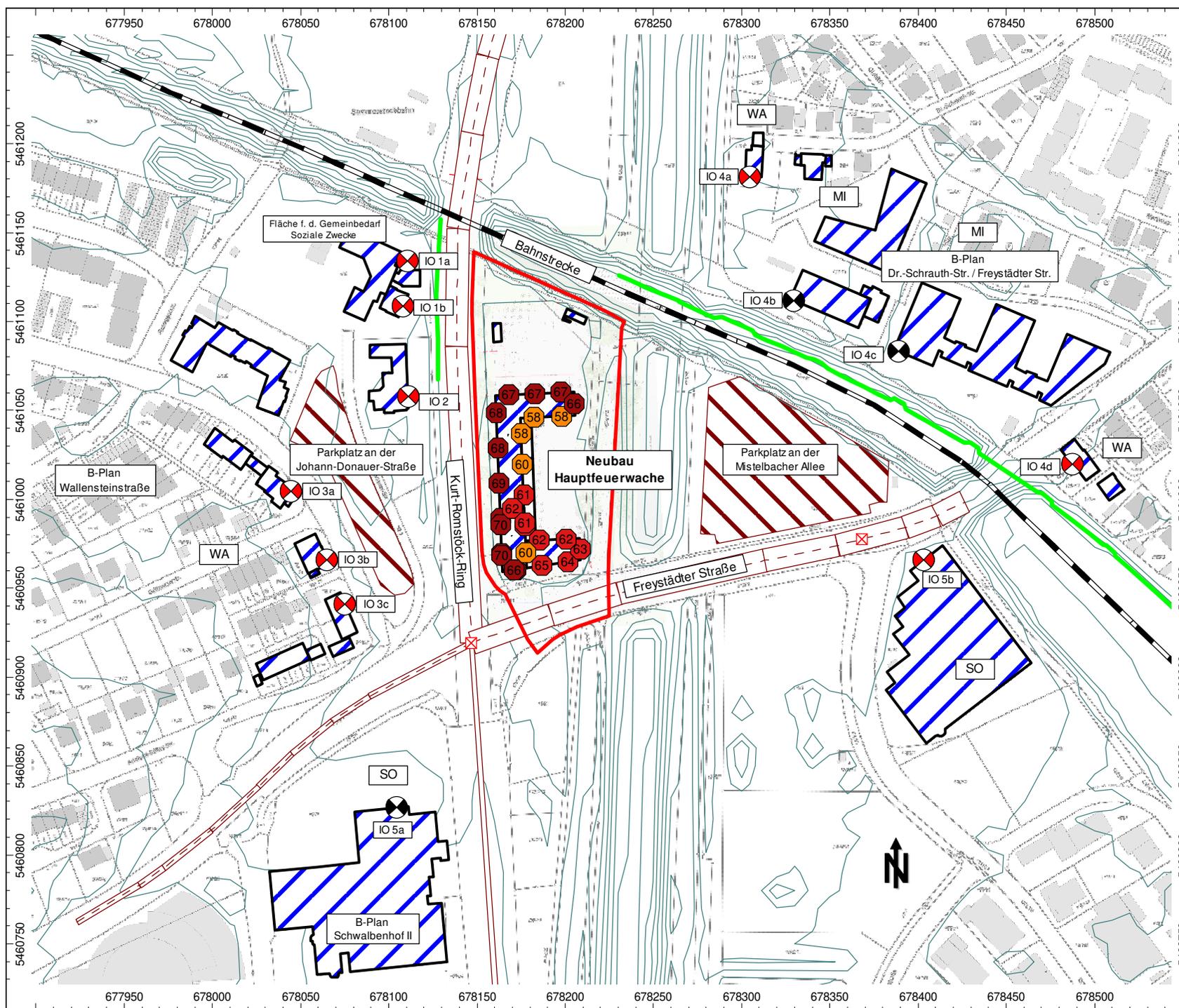
- ... <= 35,0
- 35,0 < ... <= 40,0
- 40,0 < ... <= 45,0
- 45,0 < ... <= 50,0
- 50,0 < ... <= 55,0
- 55,0 < ... <= 60,0
- 60,0 < ... <= 65,0
- 65,0 < ... <= 70,0

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a R13 Verkehr be.cna, 09.06.21



Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 6.5
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs

maximaler Beurteilungspegel [dB(A)]

- NACHTZEIT -

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

Beurteilungspegel [dB(A)]

- ... <= 35,0
- 35,0 < ... <= 40,0
- 40,0 < ... <= 45,0
- 45,0 < ... <= 50,0
- 50,0 < ... <= 55,0
- 55,0 < ... <= 60,0
- 60,0 < ... <= 65,0
- 65,0 < ... <= 70,0

Maßstab 1:3000

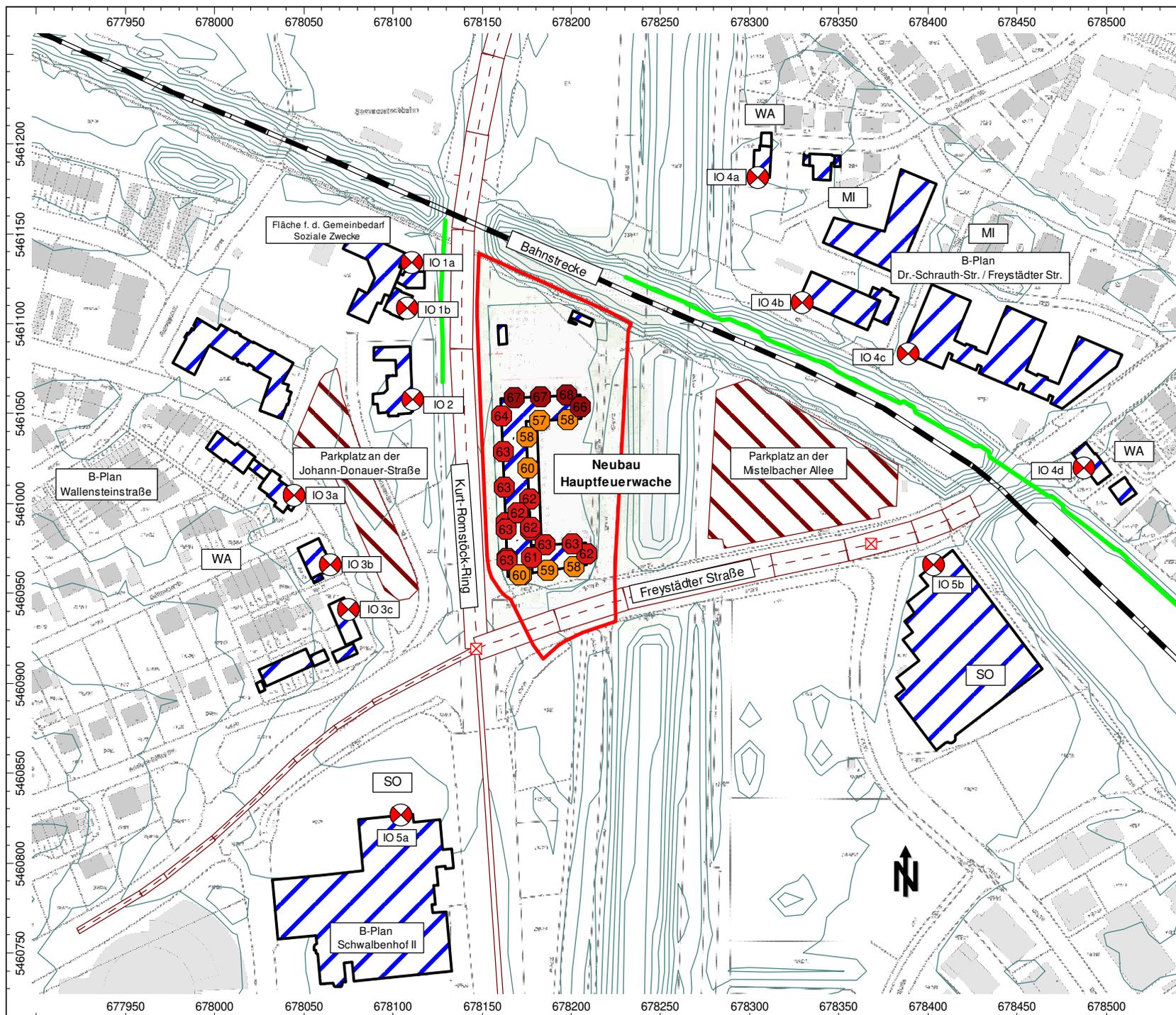
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430

email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a R13 Verkehr be.cna, 09.06.21



Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 7.1
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Gebäudelärmkarte

Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs

maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)

ERDGESCHOSS

für schutzbedürftige Tagräume

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71
- 71 <= ... < 76
- 76 <= ... < 81
- 81 <=

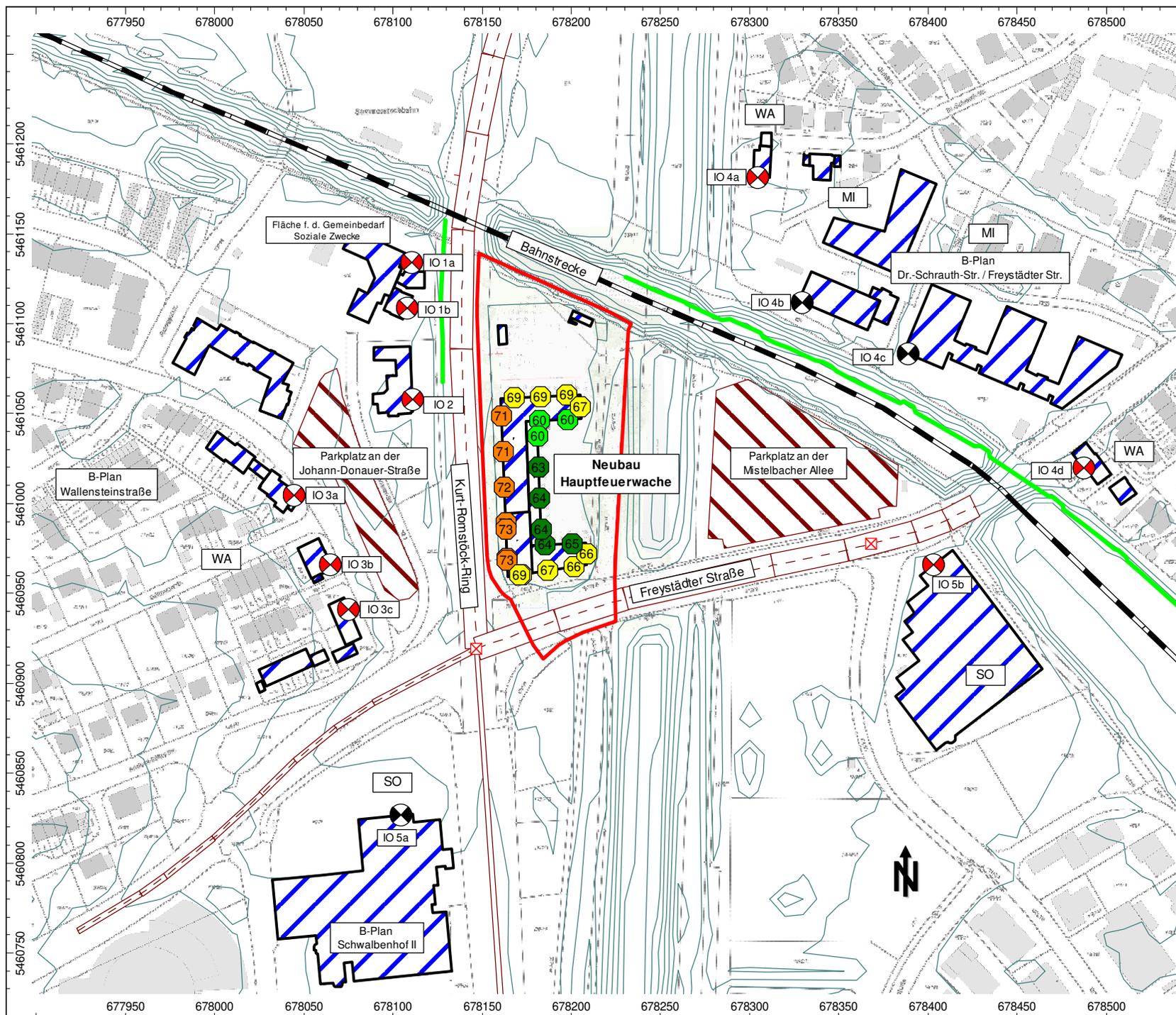
Maßstab 1:3000

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 7 R13a ALP be.cna, 09.06.21

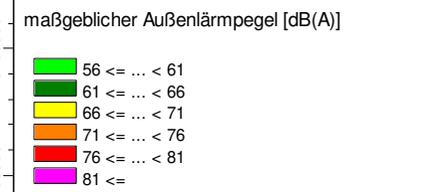


Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 7.2
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Gebäudelärmkarte
Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs
maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)
ERDGESCHOSS
für schutzbedürftige Räume nachts

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

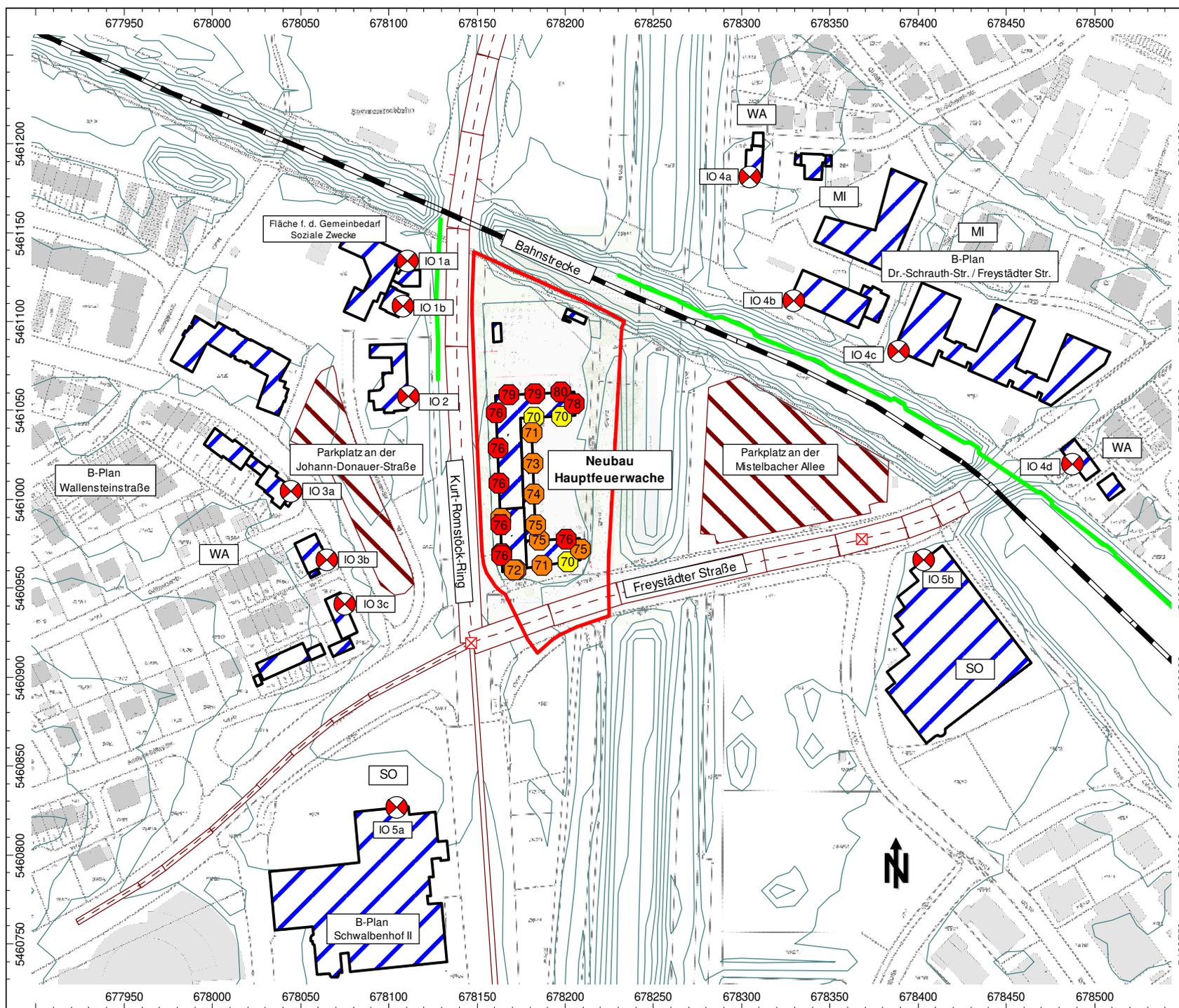
- Legende
- Straße
 - ⊗ Kreuzung
 - ▨ Parkplatz
 - Schiene
 - ▭ Haus
 - Schirm
 - Höhenlinie
 - ⊙ Immissionspunkt
 - ⊕ Hausbeurteilung



Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 7 R13a ALP be.cna, 09.06.21



Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 7.3
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Gebäudelärmkarte

Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs

maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)

1. OBERGESCHOSS

für schutzbedürftige Tagräume

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

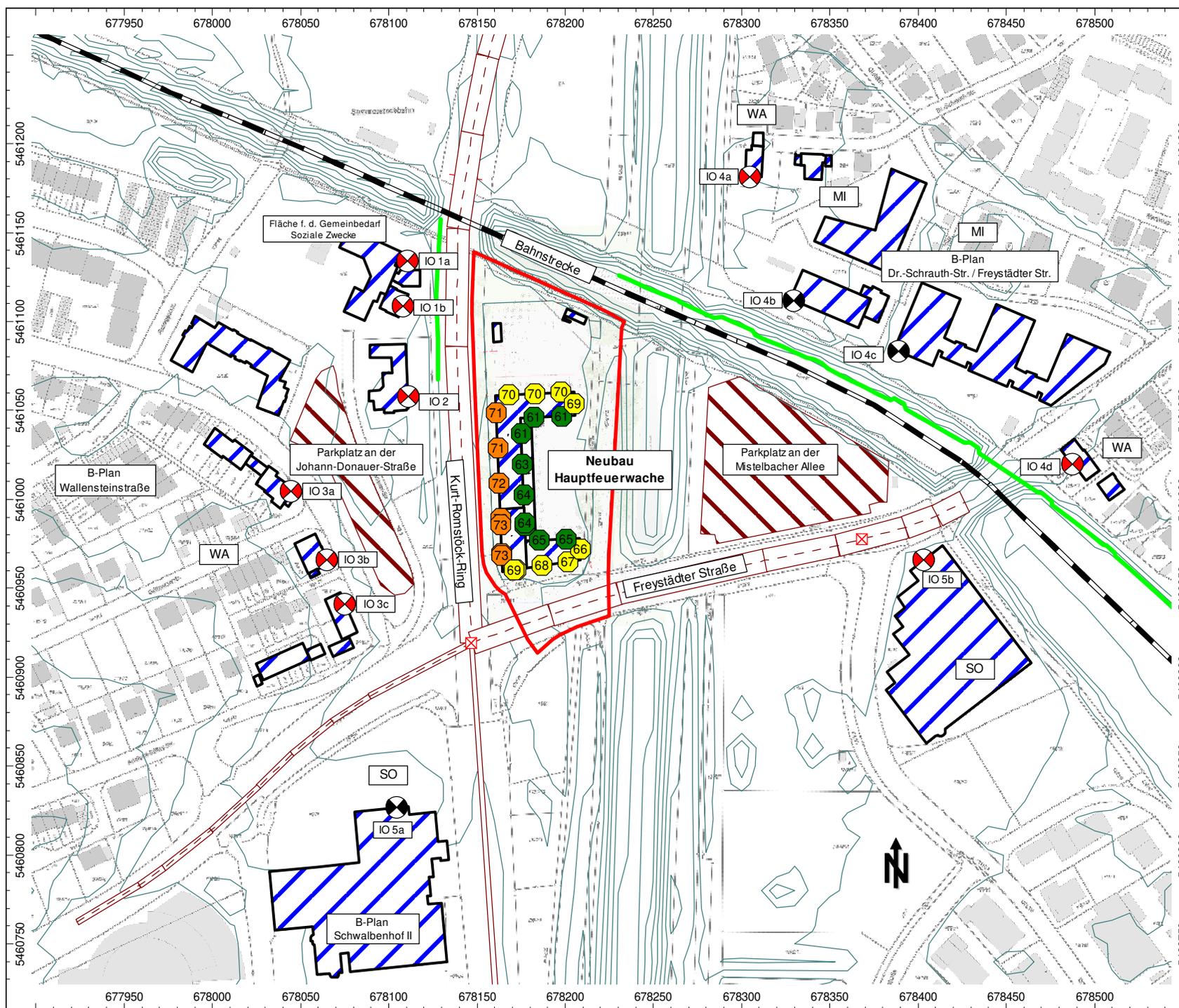
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71
- 71 <= ... < 76
- 76 <= ... < 81
- 81 <=

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 7 R13a ALP be.cna, 09.06.21



Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 7.4
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Gebäudelärmkarte
Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs
maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)
1. OBERGESCHOSS
für schutzbedürftige Räume nachts

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

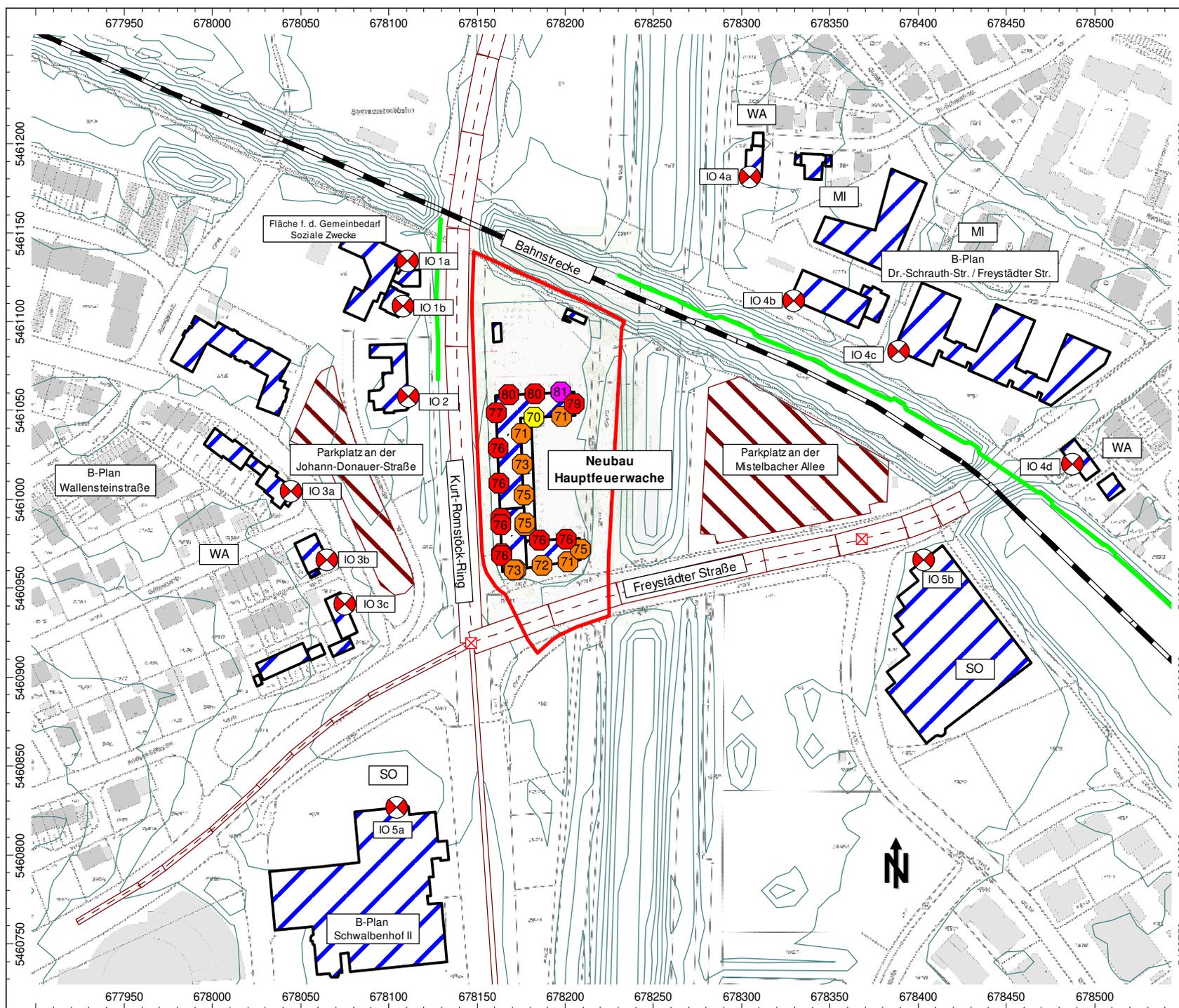
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71
- 71 <= ... < 76
- 76 <= ... < 81
- 81 <=

Maßstab 1:3000
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 7 R13a ALP be.cna, 09.06.21



Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 7.5
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Gebäudelärmkarte

Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs

maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)

2. OBERGESCHOSS

für schutzbedürftige Tagräume

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

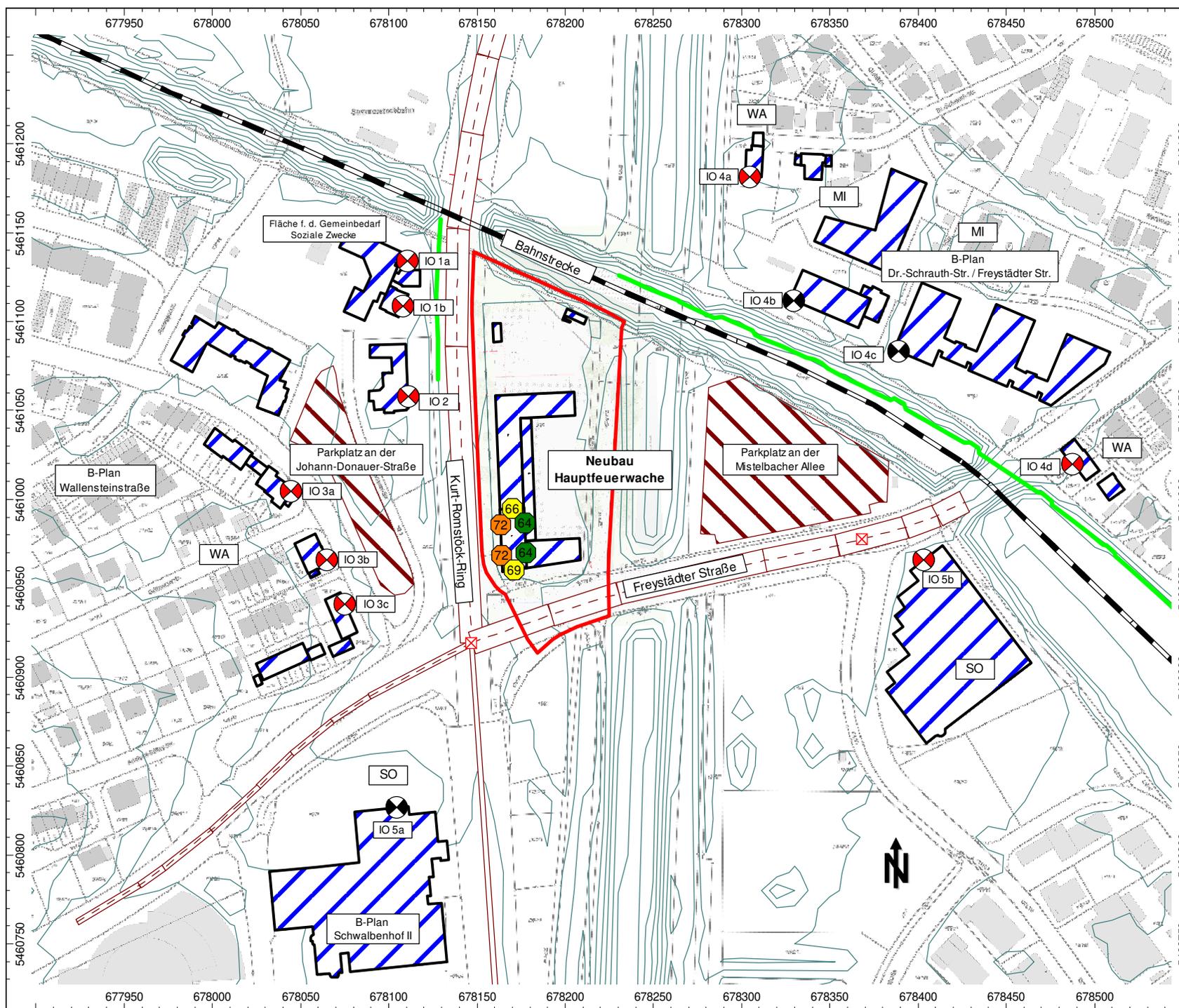
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71
- 71 <= ... < 76
- 76 <= ... < 81
- 81 <=

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 7 R13a ALP be.cna, 09.06.21



Auftrag: 19.11364-b02b Anl.: 7.6
 Projekt: B-Plan Nr. 164
 Neue Hauptfeuerwache
 Ort: Neumarkt i. d. OPf.

Gebäudelärmkarte
Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs
maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)
2. OBERGESCHOSS
für schutzbedürftige Räume nachts

Plangrundlage: Neubau Hauptfeuerwache Vorplanung
 (Schnabel+Partner, Stand 20.11.2020)

Legende

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]

- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71
- 71 <= ... < 76
- 76 <= ... < 81
- 81 <=

Maßstab 1:3000

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911364b02a Anl 7 R13a ALP be.cna, 09.06.21

