

## **Schalltechnische Untersuchung**

**zum Bebauungsplan Nr. 2147**

**„PaketPost-Areal“**

**in München**

Bericht Nr. 710-6150-SU-4

im Auftrag der

PI Nymphenburg Entwicklung GmbH & Co. KG

82031 Grünwald

München, im Dezember 2024

## Schalltechnische Untersuchung

### zum Bebauungsplan Nr. 2147 „PaketPost-Areal“ in München

<b>Bericht-Nr.:</b>	710-6150-SU-4  dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. 710-6150-SU-3- vom 25.10.2024
<b>Datum:</b>	29.11.2024
<b>Auftraggeber:</b>	PI Nymphenburg Entwicklungs GmbH & Co.KG Nördliche Münchner Straße 16 82031 Grünwald
<b>Auftragnehmer:</b>	Möhler + Partner Ingenieure GmbH Beratung in Schallschutz + Bauphysik Landaubogen 10 D-81373 München T + 49 89 544 217 - 0 F + 49 89 544 217 - 99 www.mopa.de info@mopa.de
<b>Bearbeiter:</b>	M.Sc. C. Bews M.Sc. A Yasar

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Aufgabenstellung .....	13
2. Örtliche Gegebenheiten .....	13
3. Grundlagen .....	14
4. Verkehrslärm .....	19
4.1 Prognose-Nullfall .....	19
4.2 Prognose-Planfall .....	21
4.3 Baugebiete / Realisierungsreihenfolge.....	37
4.4 Neubau und wesentliche Änderung von Straßen .....	38
4.5 Verkehrliche Auswirkung auf die Nachbarschaft.....	40
4.6 Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen .....	43
5. Anlagenlärm .....	44
5.1 Anlagen außerhalb des Plangebietes – Vorbelastung.....	44
5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung .....	60
5.3 Beurteilung der Verkehrsgeräusche der Besucher der Paketposthalle.....	72
5.4 Prüfung eines möglichen Nutzungskonzept in der Paketposthalle .....	77
5.5 Backstage Concerts GmbH – tieffrequenter Schall .....	82
6. Formulierungsvorschlag für die Festsetzungen des Bebauungsplans .....	84
6.1 Satzung .....	84
6.2 Begründung.....	91
7. Anlagen .....	103

**Abbildungsverzeichnis:**

<b>Abbildung 1:</b>	Verkehrslärm – Beurteilungspegel (Straße+Schiene), ohne Schallschutzkonzept..	27
<b>Abbildung 2:</b>	Verkehrslärm: Konfliktdarstellung Kinderfreispielflächen, tags, h = 2 m üGOK.....	30
<b>Abbildung 3:</b>	Verkehrslärm – Auszug aus den Planunterlagen zu den Türmen [34] .....	33
<b>Abbildung 4:</b>	Verkehrslärm: Konfliktdarstellung Anrechenbarkeit Freiflächen mit B-Planentwurf [46], tags, h = 2 m üGOK .....	36
<b>Abbildung 5:</b>	Realisierungsreihenfolge – zusätzliche Schallschutzmaßnahmen .....	38
<b>Abbildung 6:</b>	Verkehrslärm: Konfliktdarstellung Planstraße, links tags/rechts nachts, h = 6 m üGOK .....	39
<b>Abbildung 7:</b>	Verkehrslärm: Restriktionsplan der Planbebauung mit Grundrissorientierung und fensterunabhängiger Belüftung/ verglaste Balkone .....	43
<b>Abbildung 8:</b>	Anlagenlärm: Emissions- und Immissionskontingente – Auszug aus dem Textteil des Bebauungsplan Nr. 1926a [28].....	48
<b>Abbildung 9:</b>	Anlagenlärm: Darstellung der Richtungsabhängigkeit der Emissions- bzw. Immissionskontingente des B-Plan Nr. 1926a [28] in Bezug auf das Plangebiet (B-Plan Nr. 2147 [46]) .....	50
<b>Abbildung 10:</b>	Anlagenlärm – Vorbelastung: Variante 1, Beurteilungspegel.....	54
<b>Abbildung 11:</b>	Anlagenlärm – Vorbelastung: Variante 2, Beurteilungspegel.....	57
<b>Abbildung 12:</b>	Anlagenlärm – Auszug aus den Planunterlagen zu den Türmen [34] .....	59
<b>Abbildung 13:</b>	Anlagenlärm: Darstellung der Teilflächen SO des BP 1926a [28] mit Kontingenten .....	60
<b>Abbildung 14:</b>	Auszug aus dem Textteil des Bebauungsplan Nr. 1926a [28].....	61
<b>Abbildung 15:</b>	Anlagenlärm: Konfliktdarstellung Vor- (Variante 1: oben; Variante 2: unten) und Zusatzbelastung, h = 10 m üGOK .....	69
<b>Abbildung 16:</b>	Anlagenlärm: Konfliktdarstellung Zusatzbelastung, h = 10 m üGOK.....	70
<b>Abbildung 17:</b>	Anlagenlärm: Konfliktdarstellung Vor-/Zusatzbelastung, h = 2 m üGOK.....	71
<b>Abbildung 18:</b>	Anlagenlärm: Paketposthalle – Darstellung der berücksichtigten Tore an der Fassade .....	80
<b>Abbildung 19:</b>	Anlagenlärm Paketposthalle – Darstellung der Südostfassade und der geschlossenen bzw. offenen Tore zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte .....	81
<b>Abbildung 20:</b>	Anlagenlärm Paketposthalle – Darstellung der Nordwestfassade und der geschlossenen bzw. offenen Tore zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte .....	81

<b>Abbildung 21:</b> tieffrequenter Schall: angenommener Terzinnenpegel in den Räumlichkeiten der Backstage Concerts GmbH .....	83
<b>Abbildung 22:</b> Tieffrequenter Schall: Beurteilung .....	84

**Tabellenverzeichnis:**

<b>Tabelle 1:</b>	Verkehrslärm - Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete.....	28
<b>Tabelle 2:</b>	Verkehrslärm - Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete MU 6 und MU 7.....	29
<b>Tabelle 3:</b>	Anlagenlärm: Kontingentnachweis für BP 1926a auf hinzukommende Immissionsorte in BP 2147 [46] .....	51
<b>Tabelle 4:</b>	Anlagenlärm - Vorbelastung, Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete .....	57
<b>Tabelle 5:</b>	Anlagenlärm - Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten (Vorbelastung) .....	58
<b>Tabelle 6:</b>	Anlagenlärm: Immissionsrichtwertanteile der Teilflächen SO Postalische Nutzungen in der Nachbarschaft gemäß B-Plan Nr. 1926a [28] .....	61
<b>Tabelle 7:</b>	Anlagenlärm - Ermittlung der Planwerte für das Emissionskontingent SO „überdachter Stadtplatz sowie kulturelle Nutzungen“ .....	63
<b>Tabelle 8:</b>	Anlagenlärm - Emissionskontingent SO „überdachter Stadtplatz sowie kulturelle Nutzungen“, Planwerte und Immissionskontingente .....	65
<b>Tabelle 9:</b>	Anlagenlärm: Emissionsansätze Freischankflächen im Plangebiet .....	67
<b>Tabelle 10:</b>	Anlagenlärm - Vor- und Zusatzbelastung, Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete .....	68
<b>Tabelle 11:</b>	Verkehrsgerausche der Besucher auf öffentlichen Verkehrsflächen - tägliche Veranstaltungen.....	74
<b>Tabelle 11:</b>	Verkehrsgerausche der Besucher auf öffentlichen Verkehrsflächen - Sonderveranstaltung .....	76
<b>Tabelle 12:</b>	Anlagenlärm, Zusatzbelastung Paketposthalle Veranstaltungen- Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten $L_{IK}$ .....	78
<b>Tabelle 13:</b>	Anlagenlärm, Paketposthalle tägliche Nutzung- Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten $L_{IK}$ .....	80
<b>Tabelle 14:</b>	Anlagenlärm Paketposthalle tägliche Nutzung mit teilweise geschlossenen Toren - Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten $L_{IK}$ .....	82

**Grundlagenverzeichnis:**

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [8] RLS 19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [9] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VlärmSchR 97 –, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2. Juni 1997
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [11] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [12] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [13] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- [14] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt (HLUG), Mai 1995

- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt (HLUG), Juni 2005
- [17] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), August 2007
- [18] VDI 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [19] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [20] Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588), die zuletzt durch Gesetz vom 23. Juni 2023 (GVBl. S. 250), durch § 4 des Gesetzes vom 7. Juli 2023 (GVBl. S. 327) und durch Art. 13a Abs. 2 des Gesetzes vom 24. Juli 2023 (GVBl. S. 371) geändert worden ist
- [21] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [22] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [23] IMMI Version 2020, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [24] Zugzahlen für die Bahnstrecken 5503, 5547, 5501, 5500, 5504, 5540, 5505, 5510, 5530, 5531, 5532, 5521, im Bereich Friedenheimer Brücke und Donnersberger Brücke, Prognose 2030, Deutsche Bahn AG 18.01.2021
- [25] Verkehrsmengen der Straßenbahn im Bereich der Haltestelle Briefzentrum, übermittelt per Email von ██████████ Stadtwerke München GmbH am 15.01.2021
- [26] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [27] Bebauungsplan Nr. 272 der Landeshauptstadt München, Arnulf-Wilhelm-Hale-Straße, Postbahnhof, Maßstab 1:1000, Stand: 12.05.1967
- [28] Bebauungsplan Nr. 1926a der Landeshauptstadt München, Bereich Birketweg zwischen Hirschgarten, Arnulf-, Schäringer-, Richelstraße, Donnersbergerbrücke und südlich bis Gleisbereich, Stand: 05.03.2007
- [29] Bebauungsplan Nr. 1926b der Landeshauptstadt München, Wilhelm-Hale-Straße (westlich), Schloßschmidstraße (nördlich) und Hirschgarten (östlich), Stand: 01.07.2008
- [30] Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1902 der Landeshauptstadt München, Arnulf-, Nibelungenstraße bis Ferdinand-Maria-Straße, entlang der nördl. und östl. Grundstücksgrenze des Käthe-Kollwitz-Gymnasiums sowie Steubenplatz (westlich), Stand: 22.05.2002

- [31] Bebauungsplan Nr. 1525 der Landeshauptstadt München, Königsbauerstraße (nördlich) zwischen Herder- und Arnulfstraße, Stand: 24.01.1989
- [32] Digitaler Flächennutzungsplan der LHM, zuletzt aufgerufen am 27.05.2024, Link: <https://geoportal.muenchen.de/portal/fnp/>
- [33] Verkehrszahlen zum Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2147 „PaketPost-Areal“, erstellt durch Vössing Ingenieurgesellschaft mbH am 28.02.2024 (Anlage 8) und per E-Mail übermittelt am 28.01.2024
- [34] Planunterlagen (Grundrisse, Ansichten, Schnitte) zum Paket-Post-Areal, Herzog & De Meuron Basel Ltd, Planstand: 26.07.2023 mit Ergänzungen vom 23.01.2024
- [35] Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, TÜV Süddeutschland, 31.08.1999
- [36] Anlage 4 zur Bekanntmachung der Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Absatz 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) – Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe), veröffentlicht am 28.12.2018 (BAnz AT 28.12.2018 B7)
- [37] Stellungnahme des Referates für Stadtplanung und Bauordnung zur Bauleitplanung für das PaketPost-Areal Verfahren gem. § 4 Abs. 1 BauGB vom 10.06.2020
- [38] Verkehrsmengenkarte 2022 (Gesamtverkehr, Schwerverkehr) vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Landeshauptstadt München, März 2023
- [39] Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Dezember 2022
- [40] Protokoll zum 4. Jourfix am 08.07.2020 zum Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2147
- [41] Email von [REDACTED] Referat für Stadtplanung und Bauordnung LHM München vom 17.04.2020 zu den Nutzungen im Bebauungsplan Nr. 272
- [42] Email von [REDACTED], DB Netz AG bzgl. Informationen zur Abstellanlage „Vorstellunggruppe Nord“ östlich der Friedenheimer Brücke vom 18.02.21
- [43] Email von [REDACTED], Deutsche Bahn AG bzgl. pauschale Ansätze für Abstellanlagen vom 18.03.2021
- [44] Merkblatt zur Berücksichtigung der Umweltbelange des RKU bei der Münchner Schulbauoffensive; Referat für Klima- und Umweltschutz, Landeshauptstadt München, 25. Februar 2021
- [45] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel; TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, September 2005
- [46] Entwurf Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2147 der LHM, Planstand 12.06.2024

- [47] Email von [REDACTED], Vössing Ingenieurgesellschaft mbH bzgl. Informationen zu den Besuchern in der Paketposthalle bei Veranstaltungen vom 27.10.2023
- [48] Ortsbesichtigung durch M + P, zuletzt durchgeführt am 14.09.2023
- [49] Schalltechnischer Messbericht zur Messung der Abstellanlage „Vorstellgruppe Nord“, M+P Bericht 710-00271 vom 04.01.2024
- [50] Errichtung des Kultur- und Veranstaltungszentrums „Backstage“ - VORBESCHIED, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Az.: 602-1.7-2018-8678-22, München vom 21.08.2018
- [51] pm\_akustik GmbH, Bericht\_Nr. 0112-14 vom 23.11.2015
- [52] pm\_akustik GmbH, schalltechn. Untersuchung Bericht Nr. 0112-14-N-I, 20.6.2017
- [53] Email von [REDACTED], Büschl Unternehmensgruppe bzgl. dem Gespräch mit den [REDACTED], [REDACTED] Büro pm\_akustik GmbH, [REDACTED], vom 27.05.2020
- [54] Email von [REDACTED] bzgl. dem Ansatz des Ersatzschallquellenmodell für die Planung des Kultur- und Veranstaltungszentrums „Backstage“ gemäß Vorbescheid, vom 20. Mai 2020 bzw. 05.08.2020
- [55] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm; Stand: 24.02.2023
- [56] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [57] DIN 45691 - Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [58] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen; Teil VI: Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr; Eisenbahn-Bundesamt, Dezember 2012
- [59] Bundesverwaltungsurteil „Abstellgleise als immissionsschutzrechtliche Anlage“ vom 22.11.2018 (BVerwG 7C 7.17)
- [60] DIN-15905-5 - Veranstaltungstechnik-Tontechnik-Teil5: Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik; November 2007
- [61] Informationsbroschüre zu Schallschutzgläser der Firma PHONSTOP; Stand: 12/2007
- [62] Schalltechnische Projektnotiz zum Betrieb Kultur- und Veranstaltungszentrums der Backstage Concerts GmbH von Möhler + Partner Ingenieure GmbH vom 22.01.2024
- [63] Vorabzug zum Standort Interimsgrundschule, Herzog & De Meuron Basel Ltd, Planstand: 22.11.2023
- [64] Homepage des Bundesministeriums für Gesundheit zum Thema Rauchen, Stand: 03. Januar 2024, aufgerufen am 08.02.2024 unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/r/rauchen.html>

- [65] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 2147 „PaketPost-Areal“ in München, Möhler + Partner Ingenieure GmbH Bericht-NR. 710-6150 vom 13.11.2023
- [66] Stellungnahme vom Referat für Klima- und Umweltschutz zur schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH Bericht-NR. 710-6150) zum BP Nr. 2147, vom 20.12.2023
- [67] Baugenehmigung zur Errichtung von Veranstaltungsräumen mit Biergarten, Verwaltung und Lager temporär (Fl.Nr. 223/4) und Ergänzung zu Nutzungsänderung einer Industriehalle in Veranstaltungsräume (Fl.Nr. 223/4), Aktenzeichen: 1.1-2008-14201-22, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung vom 09.10.2008
- [68] Baugenehmigung zur Errichtung von Veranstaltungsräumen mit Biergarten, Verwaltung und Lager temporär (Fl.Nr. 223/4) und Ergänzung zu Nutzungsänderung einer Industriehalle in Veranstaltungsräume – Tektur zu 1.1-2016-22226-22 (Fl.Nr. 223/4), Aktenzeichen: 602-1.112-2021-14693-22, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung vom 17.11.2021
- [69] Messbericht Nachhallzeit PaketPost-Areal, Möhler + Partner Ingenieure GmbH Bericht-NR. 710-6150-1.1 vom 29.09.2020
- [70] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 1999
- [71] Merkblatt zur Berücksichtigung der Umweltbelange des RKU bei der Münchner Schulbauoffensive, Referat für Klima- und Umweltschutz, Stand: 25.02.2021
- [72] Nutzungskonzept Paketposthalle übermittelt per Mail von [REDACTED] (bgsm Architekten) am 15.03.2024
- [73] Rechtsprechung Bayrischer VGH, Beschluss vom 11.06.2013 – 8 ZB 12.784
- [74] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, März 1997 mit Beiblatt 1, März 1997
- [75] Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche in der Umgebung von Wohnbebauung, Abschlussbericht, Möhler + Partner Ing. GmbH, Seufert Rechtsanwälte, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Juli 2020, abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-07-08\\_texte\\_13-2020\\_tieffrequente-geraeusche-wohnbebauung.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-07-08_texte_13-2020_tieffrequente-geraeusche-wohnbebauung.pdf) (zuletzt aufgerufen am 15.03.2024)
- [76] Verwaltungsgericht Ansbach, Beschluss vom 16.01.2012 Az. AN 3 S 11.01991
- [77] Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Beschluss vom 04.05.2011 Az 22 AS 10.40045
- [78] Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 16.03.2006, Az 4 A 1001.04
- [79] Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche – Hinweise und Empfehlungen zum Schallschutz, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2009

## Zusammenfassung

Die Landeshauptstadt München plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2147 auf dem jetzigen Briefverteilzentrum der Post an der Arnulfstraße in München. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen prognostiziert und nach den entsprechenden Regelwerken beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im nördlichen Plangebiet, angrenzend an die Arnulfstraße auf und betragen bis zu 71/65 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der westlichen Plangebietsgrenze entlang der Wilhelm-Hale-Straße, dem Birketweg und der Planstraße treten ebenfalls hohe Beurteilungspegel auf und betragen bis zu 71/64 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden (Südwestecke des Gebäudes MU (5)). Die geringsten Verkehrslärmimmissionen zeigen sich in der geographischen Mitte des Plangebietes und betragen 50/43 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der südöstlichen Grenze des Gebietes betragen die Immissionen des Verkehrslärms bis zu 61/56 dB(A) Tag/Nacht.
- Für Urbane Gebiete (MU) werden in der aktuell gültigen DIN 18005 i. d. F. von 2002 keine Orientierungswerte genannt. Es werden hilfsweise die Orientierungswerte entsprechend eines Mischgebiets von 60/50 dB(A) Tag/Nacht angesetzt, was auch der Beurteilungsmethodik der 16. BImSchV und der novellierten Fassung der DIN 18005 entspricht. Die Orientierungswerte von 60/50 dB(A) Tag/Nacht werden an allen zu der Plangebietsgrenze orientierten Fassaden und an die daran anschließenden Stirnseiten nicht eingehalten. Dies gilt auch für die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete (64/54 dB(A) Tag/Nacht). Im nördlichen, westlichen und auch z.T. südlichen (im Bereich der Türme) Randbereich werden zudem die Vorsorgewerte der LH München für Wohnen (65/60 dB(A) Tag/Nacht) überschritten. Den Belangen des Lärmschutzes wird im Plangebiet durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan Rechnung getragen.
- Bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Gesamtlärmsituation kommt es nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch zu einer wesentlichen Erhöhung der Verkehrslärmpegel in der nördlichen und westlichen Nachbarschaft, da sich die Beurteilungspegel an der bereits erheblich lärmvorbelasteten Bestandsbebauung (Verkehrslärmpegel  $\geq 70/60$  dB(A) tags/nachts) weitergehend erhöhen. Die verkehrlichen Auswirkungen auf die übrige Nachbarschaft sind dagegen als nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen.
- Aufgrund der Vorbelastungssituation sind zum Schutz gegen Gewerbelärm in den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63/45 dB(A) Tag/Nacht keine offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 zulässig.
- Im Plangebiet sind zudem weitere gewerbliche Nutzungen (Gastronomie, Veranstaltungen, etc.) vorgesehen. Dazu wurde für die Nutzung der Paketposthalle ein Emissionskontingent festgesetzt. Bei Sonderveranstaltungen mit bis zu 10.000 Besuchern wird aus Gründen der Lärmvorsorge vorgeschlagen, den Ostausgang aufgrund des direkt angrenzenden Allgemeinen Wohngebiets (WA) im Osten im Nachtzeitraum geschlossen zu halten.

Es wurden Festsetzungen für den Bebauungsplan zum Lärmschutz vorgeschlagen. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind bei konsequenter Umsetzung der Festsetzungen sichergestellt.

## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt München plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2147 auf dem jetzigen Briefverteilzentrum der Post an der Arnulfstraße in München. Die Planung sieht auf dem Areal der Paketposthalle eine urbane Quartiersnutzung mit Büros, Gewerbe (Gastronomie, Hotel, etc.), sozialen Einrichtungen (u.a. eine Interims-Grundschule und eine Pflegeeinrichtung), Wohnen und in der Paketposthalle selbst Veranstaltungen vor.

Südlich des Plangebietes befinden sich die Bahngleise zwischen Pasing und Hauptbahnhof, der S-Bahnhaltepunkt Hirschgarten. Nördlich grenzt die Arnulfstraße inkl. dem Trambahnschienenverkehr an. Im Westen verläuft die Wilhelm-Hale-Straße. Des Weiteren befinden sich in der angrenzenden Nachbarschaft gewerbliche Nutzungen wie Einzelhandel, Hotel, eine Tankstelle, das Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH, das Citylogistikzentrum (CLZ) und die Vorstellgruppe Nord (Abstellanlage der DB InfraGO AG). Somit ist von diversen schalltechnischen Belastungen auf das Plangebiet auszugehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Emissionen zu ermitteln, zu prognostizieren und nach den entsprechenden Regelwerken zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Immissionsschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung vom 25.10.2024 wurde erforderlich, da aufgrund von Rückmeldungen des Referats für Klima- und Umweltschutz (RKU) in der vorliegenden Fassung die schalltechnischen Auswirkungen für den Tagzeitraum, die durch die Berücksichtigung des vorliegenden Bauvorbescheids für die Backstage Concerts GmbH entstehen, angepasst wurden.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 12.11.2019 von der PI Nymphenburg Entwicklungs GmbH & Co. KG beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 2147 – im weiteren Verlauf als Plangebiet bezeichnet – befindet sich im Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplans Nr. 1926a und ist als SO Gebiet für postalische Nutzung und südlich der Arnulfstraße und östlich der Wilhelm-Hale-Straße als Kerngebiet ausgewiesen. Das Plangebiet wird nördlich durch die Arnulfstraße, westlich durch die Wilhelm-Hale-Straße und südlich durch den Birketweg und die Reitknechtstraße begrenzt. Östlich des Plangebiets befinden sich gemäß dem Bebauungsplan Nr. 1926a [28] Allgemeine Wohngebiete. Im südlichen Anschluss an die Reitknechtstraße liegen gemäß des Bebauungsplans Nr. 1926a [28] Sondergebietsflächen (Citylogistikzentrum) und ein Gewerbegebiet vor. Südwestlich des Plangebiets – eingeschlossen durch den Birketweg und südlich des Birketwegs – befinden sich entsprechend [28] Kerngebiete. Daran westlich angrenzend setzt der Bebauungsplan Nr. 1926a [28] ein Allgemeines Wohngebiet fest. Westlich des Plangebietes setzt der Bebauungsplan Nr. 1926b [29] ein Allgemeines Wohngebiet fest. Nordöstlich des Plangebiets – südlich der Arnulfstraße – schließen gemäß dem Bebauungsplan Nr. 272 [27] Gewerbegebiete an. Im nördlichen Anschluss an die Arnulfstraße befinden sich laut dem Flächennutzungsplan [32] Reine Wohngebiete. Westlich bzw. nordwestlich befinden sich gemäß den Bebauungsplänen Nr. 1902 [30] und Nr. 1525 [31]

eine Kleingartensiedlung (sowohl nördlich als auch südlich der Arnulfstraße) und das Käthe-Kollwitz-Gymnasium (nördlich der Arnulfstraße). Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben.

Als Schutzniveau für das Plangebiet ist ein Urbanes Gebiet (MU) vorgesehen. Die Fläche der Paketposthalle wird als Sondergebiet SO überdachter Stadtplatz sowie Veranstaltung festgesetzt. Der südliche Abschnitt der Wilhelm-Hale-Straße steigt zur südlich gelegenen Friedenheimer Brücke hin an. Ein entsprechendes Höhenmodell wurde berücksichtigt. Nördlich des Plangebietes verläuft die Arnulfstraße. In Straßenmitte befindet sich die Trambahntrasse mit der Haltestelle Briefzentrum. Die aktuelle Schienentrasse verläuft mit Ausnahme der Straßenübergänge in einem Rasengleis. Ca. 230 m südlich des Plangebietes befinden sich die Bahngleise zwischen Pasing und Hauptbahnhof und der S-Bahnhaltepunkt Hirschgarten. In einem Abstand von ca. 140 m zur Plangebietsgrenze befindet sich die Abstellanlage „Vorstellgruppe Nord“. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

### 3. Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [3] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten  
tags 50 dB(A)  
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten  
tags 55 dB(A)  
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen  
tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)  
tags 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)  
tags 60 dB(A)  
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
- |        |               |           |
|--------|---------------|-----------|
| tags   | 65 dB(A)      |           |
| nachts | 55 dB(A) bzw. | 50 dB(A). |
- g) 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.
- [...] Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

In der BauNVO [26] wurde die Gebietskategorie des Urbanen Gebietes (MU) als schutzwürdige Nutzung mit aufgenommen. Die bisher geltenden Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und Normen des Immissionsschutzes wurden daher überarbeitet. Die 18. BImSchV sowie die TA Lärm wurden bereits hinsichtlich des Urbanen Gebietes überarbeitet und rechtskräftig eingeführt. Eine Änderung der DIN 18005 ist von Seiten des Normungsausschusses bekannt gegeben worden [4], sodass für das Urbane Gebiet Orientierungswerte vorliegen [5]. Die aktuelle Fassung der DIN 18005 von 2023 ist jedoch noch nicht durch das bayr. Staatsministerium des Innern bekannt gemacht worden. Die Einstufung des Urbanen Gebietes entspricht in der neuen Fassung der DIN 18005 dem eines Mischgebietes. Somit werden nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] die Orientierungswerte 60/50 dB(A) tags/nachts herangezogen.

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005-1: 2023-07 angegebenen Verfahren werden die *Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs* nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19 [8] und die *Schallemissionen und -immissionen des Schienenverkehrs* nach der Richtlinie Schall 03 [7] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [5] beurteilt.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [5] können beim Verkehrslärm als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) herangezogen werden. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden.

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [6] zu beurteilen. Die 16. BImSchV gilt gemäß § 1 Abs. 1 unmittelbar nur für den Bau bzw. die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gleichwohl werden die Wertungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf die Planung und zur Beurteilung der Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft herangezogen. In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärmimmissionen und Pegelerhöhungen entschädigungslos hinzunehmen sind.

Im Rahmen der Bauleitplanung wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Nach 16. BImSchV gilt:

„§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
  1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
  2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Nach § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbane Gebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).

...“

In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist. Im Rahmen der Bauleitplanung wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen.

Eine Obergrenze in Wohngebieten (WR/WA) stellen gesundheitsgefährdende Lärmpegel dar: Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung gem. Art. 2 Abs. 2 GG („körperliche Unversehrtheit“) liegt bei einer Dauerlärmbelastung von 70dB(A) tags oder 60dB(A) nachts vor Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume, wobei im Bereich der Landeshauptstadt München aufgrund der Empfehlungen der WHO / des UBA im Rahmen der Bauleitplanung ein Vorsorgewert von 65/60 dB(A) Tag / Nacht angesetzt wird.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [10] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [10] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Ver-

kehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [10]) in der geänderten Fassung vom Juni 2017. Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte (auszugsweise):

„...“

b) in Gewerbegebieten

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr  
20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr  
13.00 – 15.00 Uhr  
20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

...“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Für Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [13] einschlägig. Die Zeiten des Schulsportes sind nicht heranzuziehen. Allerdings ist die 18. BImSchV für außerschulische

Nutzungen der Schulsportanlagen verbindlich. Der Schallschutz in der Nachbarschaft von Kindergärten, Schulen usw. (verhaltensbezogene Geräusche der Kinder/Schüler, Geräusche des Hol-/Bringverkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraums usw.) kann in der Planung hilfsweise nach 18. BImSchV [13] bewertet werden. Nachstehend werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [13] für eine orientierende Bewertung aufgeführt:

„...“

(2) Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

1. in Gewerbegebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	60 dB(A),
im Übrigen	65 dB(A),
nachts	50 dB(A),
- 1a. in urbanen Gebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	58 dB(A),
im Übrigen	63 dB(A),
nachts	45 dB(A),
2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A),
im Übrigen	60 dB(A),
nachts	45 dB(A),
3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A),
im Übrigen	55 dB(A),
nachts	40 dB(A),
4. in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A),
im Übrigen	50 dB(A),
nachts	35 dB(A),
5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
nachts	35 dB(A),

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

[...]

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1.	tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2.	nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3.	Ruhezeiten	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
			13.00 bis 15.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt."

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm (Straße, Schiene) werden gemäß DIN 18005 [2] und 16. BImSchV [6] entsprechend der RLS-19 [8] für den Straßenverkehr und der Schall03 [7] für den Schienenverkehr durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [10] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [12] und DIN ISO 9613-2 [10] mit dem EDV-Programm IMMI [23].

#### 4. Verkehrslärm

Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Straßenverkehrswege (Arnulfstraße, Wilhelm-Hale-Straße, Birketweg und die Landshuter Alle (B2R)) sowie Schienenverkehrswege (S-Bahn-Stammstrecken, Güter- Regional und Fernverkehr, Trambahnlinien auf der Arnulfstraße).

##### 4.1 Prognose-Nullfall

###### 4.1.1 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Straßen- und Schienenverkehrswege beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen und Gleisanlagen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

###### *Straßenverkehr*

Die Verkehrsmengen (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV und SV-Zahl) des Prognose-Nullfalls 2035 wurden den Verkehrszahlen der Vössing Ingenieursgesellschaft mbH entnommen [33]. Die Bundesstraße B2 (Mittlerer Ring) ist in dem Verkehrsgutachten nicht enthalten, sodass die entsprechenden Verkehrsmengen aus der Verkehrsmengenkarte Landeshauptstadt München [38] für das

Jahr 2022 entnommen wurden und gemäß [39] eine Wachstumsrate von 0,19 % pro Jahr für Pkw und 0,84 % pro Jahr für Lkw für das Prognosejahr 2035 berücksichtigt wurde. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS 19 [8] berechnet:

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten liegen innerorts bei 30 km/h bzw. 50 km/h (Mittler Ring 60 km/h). Im Rahmen eines Ortstermins wurden die entsprechenden Höchstgeschwindigkeiten den jeweiligen Straßen zugeordnet [48].

- Die erhöhten Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrecken (z.B. Berg-am-Laim-Straße) wurden erforderlichenfalls durch Ansatz der Längsneigungskorrektur nach Nr. 3.3.6 der RLS-19 [31] berücksichtigt.
- Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen von Fahrzeugen an lichtzeichengeregelten Knotenpunkten wurde gemäß Nr. 3.3.7 der RLS-19 [31] in Abhängigkeit von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien berücksichtigt.
- Mehrfachreflexionszuschläge für Fahrstreifenstücke zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt liegen und die in einem Winkel von höchstens 5° zur Straßenachse stehen, wurden im vorliegenden Fall anhand der Höhe und des Abstandes entsprechend Nr. 3.3.8 der RLS-19 [31] berücksichtigt.
- Die resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schallleistungspegel bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche (Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0$  dB).

#### Schienerverkehr

Maßgebend für die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet sind die Schallemissionen aus dem südlich angrenzenden Schienenverkehr sowie aus dem nördlich angrenzenden Trambahnverkehr. Die Verkehrsmengen des Schienenverkehrs für die Prognose 2030 der Bahnstrecken 5500, 5501, 5503, 5504, 5505, 5510, 5521, 5530, 5531, 5532, 5540, 5547 (Streckennummer der geplanten zweiten Stammstrecke) im Bereich der Friedenheimer Brücke und Donnersberger Brücke wurden den Verkehrszahlen der Deutschen Bahn entnommen [24].

Der Einfluss der Fahrzeugart wurde gemäß Schall 03, Tab. 3 Fahrzeugarten, Fz-Kategorien und Bezugsanzahl der Achsen für Eisenbahnen [7] angesetzt.

Als Fahrbahnart wurde keine Pegelkorrektur „C1“ angesetzt (Schotterbett mit Betonschwelle). Die Zuschläge für höhere Geräuschabstrahlungen in Bereichen von Brücken wurden bei der schalltechnischen Modellbildung berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen der Straßenbahnlinien auf der Arnulfstraße wurden bei den Stadtwerken München angefragt [25]. Aufgrund der Beibehaltung der Flexibilität des derzeitigen und zukünftigen Fuhrparks der SWM/MVG stellt die Prognose 2035 die Anzahl der 2-achsigen Wagenteile mit je 9 m Länge dar.

Die Trambahnbewegungen für den zweigleisigen Abschnitt im Bereich der Haltestelle Briefzentrum betragen:

Tagzeitraum (6-22 Uhr):	2.304 Wagenteile für die Summe beider Fahrtrichtungen
Nachtzeitraum (22-6 Uhr):	598 Wagenteile für die Summe beider Fahrtrichtungen

Der Einfluss der Fahrzeugart wurde gemäß Schall03, Tab. 12 [7] als Straßenbahn-Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage mit 2 Achsen angesetzt. Im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall verkehren die Straßenbahnen im Untersuchungsabschnitt auf einem Rasengleis (Begrünter Bahnkörper Zeile 2 der Tabelle 15 der Schall 03 [7]). In Bereichen von Straßenübergängen wurde ein Zuschlag für straßenbündige Bahnkörper und feste Fahrbahn nach Tabelle 15 der Schall 03 [7] vergeben.

Entlang der Wilhelm-Hale-Straße ist gemäß der Stellungnahme des Referates für Stadtplanung und Bauordnung [37] eine Tramlinie Neuhausen - Sendling - Solln vorgesehen. Konkrete Planungen liegen dazu nicht vor, sodass diese zukünftige Trambahnlinie nicht weitergehend betrachtet werden kann. Für die Realisierung dieser Linie muss ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden, wobei die Belange der bestehenden Nachbarschaft zu berücksichtigen ist.

Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

#### 4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [8] und für den Schienenverkehrslärm nach Schall03 [7] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Nullfall sind für eine Aufpunkthöhe von  $h = 10$  m über Gelände tags (Anlage 4.1) bzw. nachts (Anlage 4.2) flächenhaft dargestellt. Die Bestandsbebauung wurde berücksichtigt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im nördlichen Bereich des Plangebiets entlang der Arnulfstraße sowie im westlichen Plangebiet im Kreuzungsbereich der Straße Wilhelm-Hale-Straße und der Bildackerstraße auf. Dabei betragen die Beurteilungspegel bis zu 74/68 dB(A) am Rande des Plangebietes. In der Mitte des Plangebietes treten Verkehrslärmimmissionen von bis zu 62/56 dB(A) Tag/Nacht auf.

### 4.2 Prognose-Planfall

#### 4.2.1 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Straßen- und Schienenverkehrswege beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten der Verkehrsgeräusche können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen und Gleisanlagen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

### Schienenverkehr

Durch das Planvorhaben ergeben sich keine Änderungen des Schienenverkehrs. Daher wurden die Ansätze des Prognose-Nullfalls unverändert übernommen.

### Straßenverkehr

Für die Schallemissionen im Prognose-Planfall wird angenommen, dass die geplante Bebauung des Vorhabens realisiert ist. Die Verkehrsmengenangaben für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) sowie der Schwerverkehrsanteil der relevanten Straßenverkehrswege im Prognose-Planfall (Prognosehorizont 2035) wurden den Verkehrszahlen der Vössing Ingenieurgesellschaft mbH zum Vorhaben entnommen [33]. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden gegenüber dem Prognose-Nullfall nicht geändert. Entlang der Planstraße wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt. Aufgrund der Anbindung der Planstraße an die Wilhelm-Hale-Straße ist eine Lichtzeichenanlage vorgesehen, welche im Prognose-Planfall berücksichtigt wird.

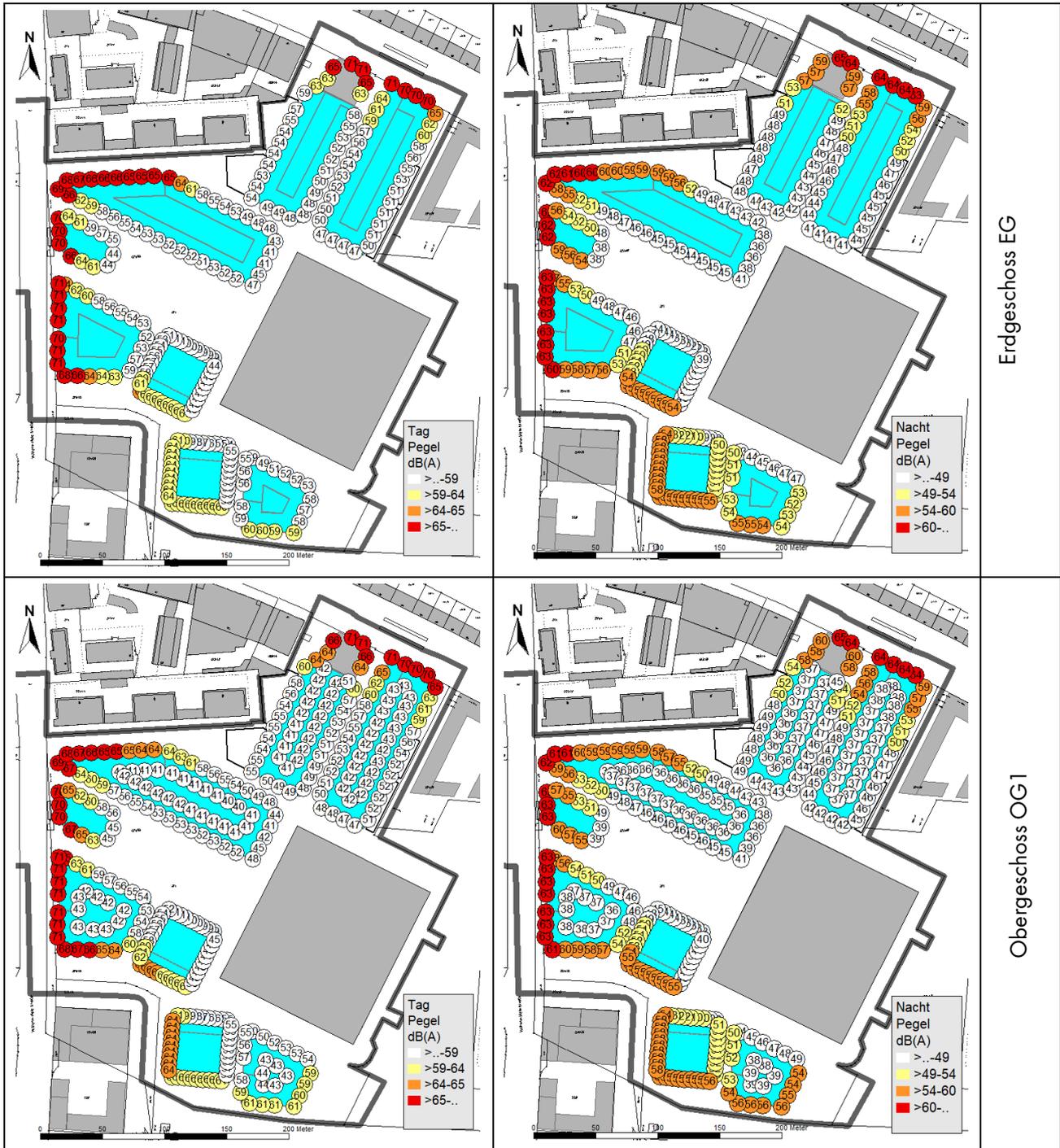
#### 4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung wurde entsprechend den Angaben aus Abschnitt 4.2.1 durchgeführt. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall, nach Realisierung des geplanten Vorhabens, sind für die Aufpunkthöhen  $h = 2$  m,  $h = 6$  m,  $h = 10$  m und  $h = 15$  m über Gelände tags bzw. nachts flächenhaft dargestellt (vgl. Anlage 4 bzw. 6).

In folgenden Darstellungen sind die Berechnungsergebnisse für Einzelpunktberechnungen an den Fassaden geschossweise in Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Dabei werden die Werte farblich in folgende Beurteilungswerte unterteilt:

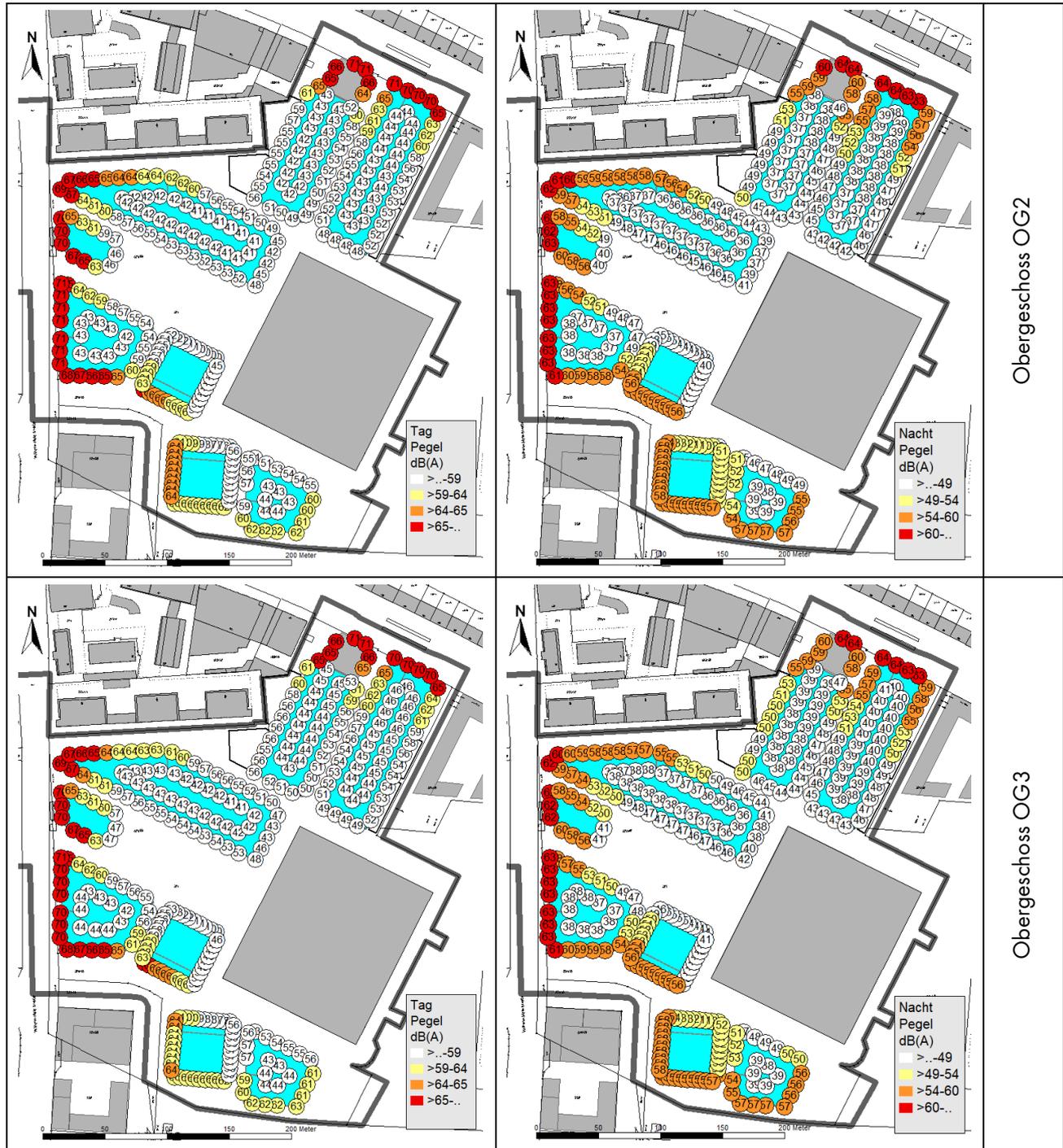
- weiß: Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA (55/45 dB(A) tags/nachts)
- gelb: Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohnen (59/49 dB(A) tags/nachts)
- orange: Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohnen (59/49 dB(A) tags/nachts)
- rot: Überschreitung der Auslöswerte der LH München (65/60 dB(A) tags/nachts)

Weitere flächenhafte Konfliktpiegelkarten für die Berechnungshöhen  $h = 2$  m,  $h = 6$  m und  $h = 15$  m üGOK sind in Anlage 6 dargestellt. Da in den folgenden Abbildungen die Zahlenwerte der Verkehrslärmbelastung an den Türmen aus grafischen Gründen nicht erkennbar ist, wird anschließend noch genauer auf die Verkehrslärmbelastung im Bereich der Türme eingegangen (vgl. Tabelle 2).



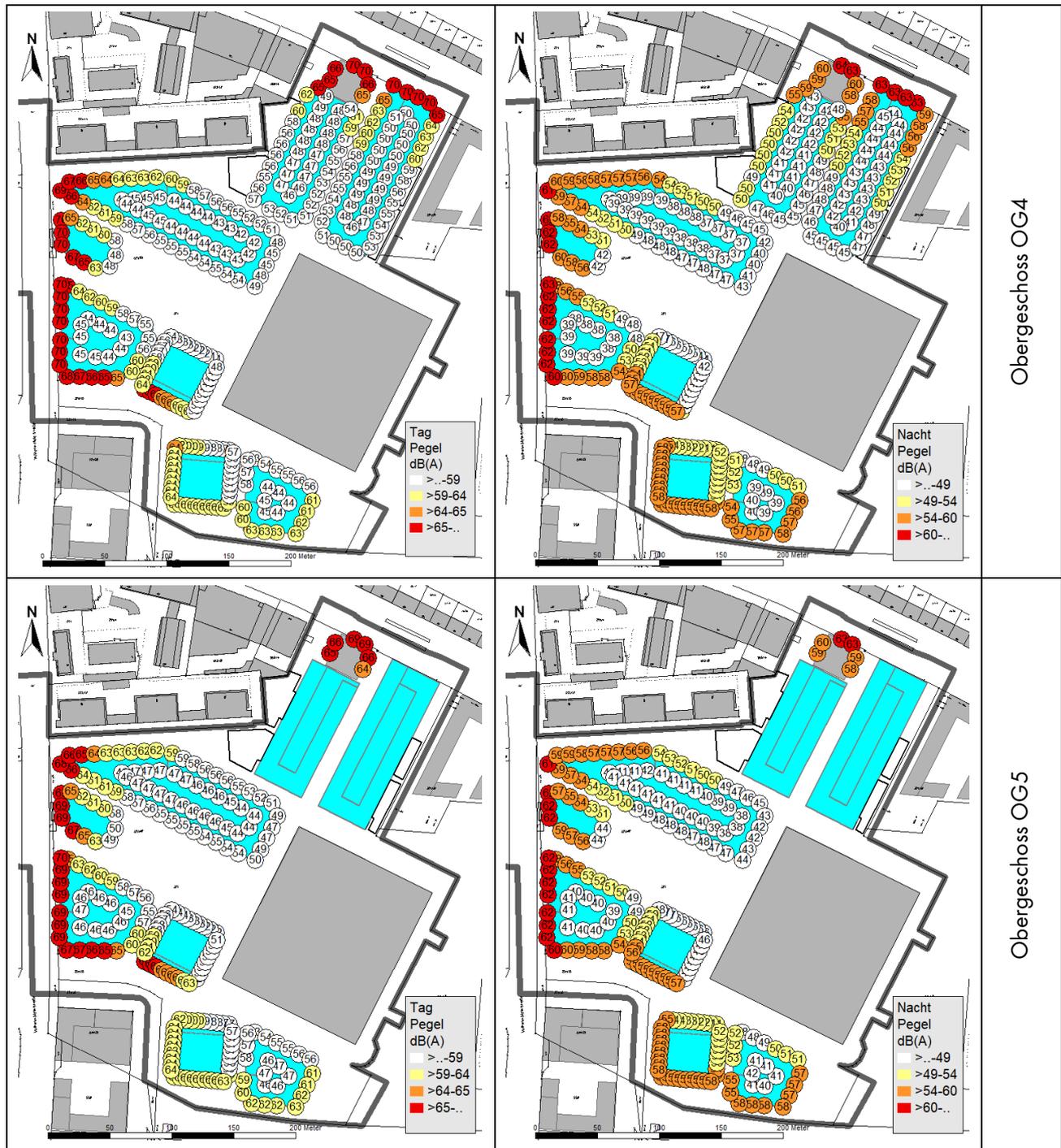
Erdgeschoss EG

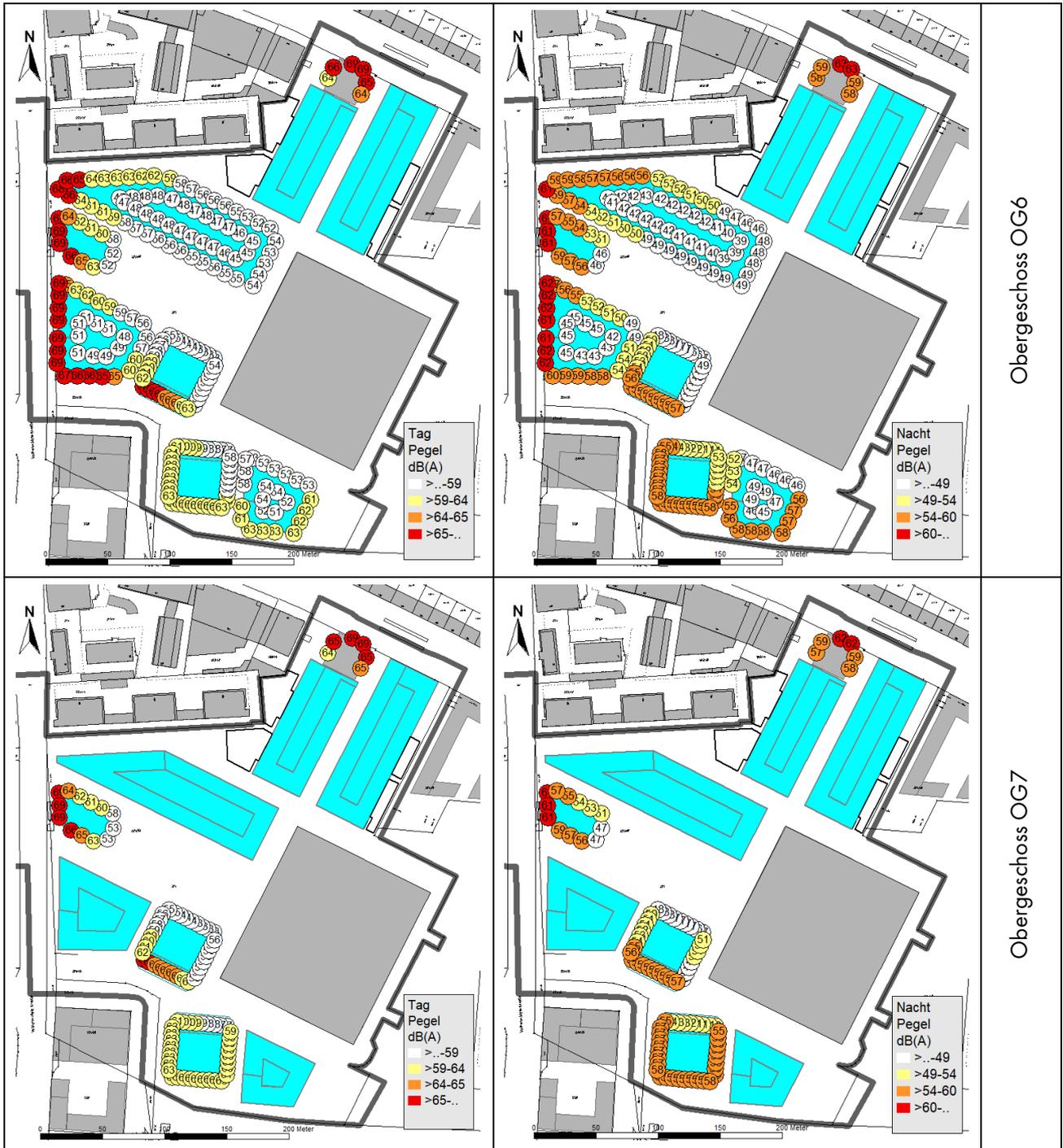
Obergeschoss OG1



Obergeschoss OG2

Obergeschoss OG3







Folgende Tabelle fasst die in der Abbildung 1 dargestellten Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zusammen:

<b>Tabelle 1:</b> Verkehrslärm – Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete								
Baugebiet	Beurteilungspegel von / bis [dB(A)]				Unter- und Überschreitungen der Orientierungswerte von / bis [dB(A)]			
	Tag		Nacht		Tag		Nacht	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
MU(1)	41,7	70,5	36,6	64,2	-18,3	10,5	-13,4	14,2
MU(2)	41,2	70,9	36,1	64,6	-18,8	10,9	-13,9	14,6
MU(3)	40,3	69,1	35,4	61,9	-19,7	9,1	-14,6	11,9
MU(4)	43,9	70,1	38,1	62,7	-16,1	10,1	-11,9	12,7
MU(5)	41,5	70,7	36,3	63,4	-18,5	10,7	-13,7	13,4
MU(6)	43,8	65,5	38,8	59,2	-16,2	5,5	-11,2	9,2
MU(7)	54,4	65,4	48,3	60,5	-5,6	5,4	-1,7	10,5
MU(8) <sup>1)</sup>	42,7	62,7	38,1	58,0	-17,3	2,7	-11,9	8,0

1) keine Nutzung im Nachtzeitraum vorgesehen

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im nördlichen Plangebiet, angrenzend an die Arnulfstraße auf und betragen bis zu 71/65 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der westlichen Plangebietsgrenze entlang der Wilhelm-Hale-Straße, dem Birketweg und der Planstraße treten ebenfalls hohe Beurteilungspegel auf und betragen bis zu 71/64 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden (Südwestecke des Gebäudes MU(5)). Die geringsten Verkehrslärmimmissionen zeigen sich in der geographischen Mitte des Plangebietes von bis zu 50/43 dB(A) Tag/Nacht. Im Bereich der Innenhöfe innerhalb der Baugebiete werden Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60/50 auf allen Etagen eingehalten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60/50 dB(A) Tag/Nacht an allen zu der Plangebietsgrenze orientierten Fassaden und an die daran anschließenden Stirnseiten nicht eingehalten werden. Dies gilt auch für die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete (64/54 dB(A) Tag/Nacht). Im nördlichen, westlichen und auch z.T. südlichen (im Bereich der Türme) Randbereich werden zudem die Vorsorgewerte der LHM für Wohnen (65/60 dB(A) Tag/Nacht) überschritten.

Die Planung sieht vor, dass südwestlich bzw. südlich der Paketposthalle zwei Türme mit einer Höhe von  $h = 155$  m errichtet werden. Ab dem 22. Obergeschoss sollen Wohnungen realisiert werden. Für die Beurteilung des Verkehrslärms wurden Einzelpunktberechnungen etagenweise pro Fassaden-seite durchgeführt. Die vollständige Ergebnisliste der Einzelpunktberechnung ist in Anlage 3 aufgeführt. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden. Eine Zusammenstellung der höchsten prognostizierten Beurteilungspegel an den Außenfassaden der Türme ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

**Tabelle 2:** Verkehrslärm - Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete MU(6) und MU(7)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Turm MU(6) Süd	60	50	<b>63,8</b>	<b>58,1</b>	3,8	8,1
Turm MU(6) Ost	60	50	<b>60,4</b>	<b>55,4</b>	0,4	5,4
Turm MU(6) Nord	60	50	57,9	<b>51,8</b>	-	1,8
Turm MU(6) West	60	50	<b>63,2</b>	<b>57,1</b>	3,2	7,1
Turm MU(7) Süd	60	50	<b>65,4</b>	<b>60,5</b>	5,4	10,5
Turm MU(7) Ost	60	50	<b>62,8</b>	<b>58,2</b>	2,8	8,2
Turm MU(7) Nord	60	50	<b>60,3</b>	<b>53,9</b>	0,3	3,9
Turm MU(7) West	60	50	<b>64,5</b>	<b>59,1</b>	4,5	9,1

**Fett:** Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005

Die höchsten Überschreitungen (aufgerundet 6/11 dB(A) Tag/Nacht) der Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete (60/50 dB(A) Tag/Nacht) treten an den Südfassaden der Türme (Beurteilungspegel von bis zu 66/61 dB(A) Tag/Nacht) auf. Zudem werden die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64/54 dB(A) Tag/Nacht mit Ausnahme der Nordfassaden der Türme im Nachtzeitraum überschritten. Am Turm im MU(7) werden diese zudem im Tagzeitraum an der Süd- und Westfassade überschritten. An der Südfassade am Turm MU(7) werden in den oberen Geschossen (ab OG 18) die Vorsorgewerte der LHM für Wohnen (65/60 dB(A) Tag/Nacht) überschritten.

Am Turm MU(6) werden an allen Fassaden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete im Tagzeitraum und an der Nordfassade auch im Nachtzeitraum zuverlässig eingehalten. An der Nordfassade am Turm MU(6) werden tags zusätzlich auch die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Aus Anlage 3 ist ersichtlich, dass die Beurteilungspegel an den Türmen sich über die Geschosse (22. OG bis 39. OG) nicht maßgeblich verändern.

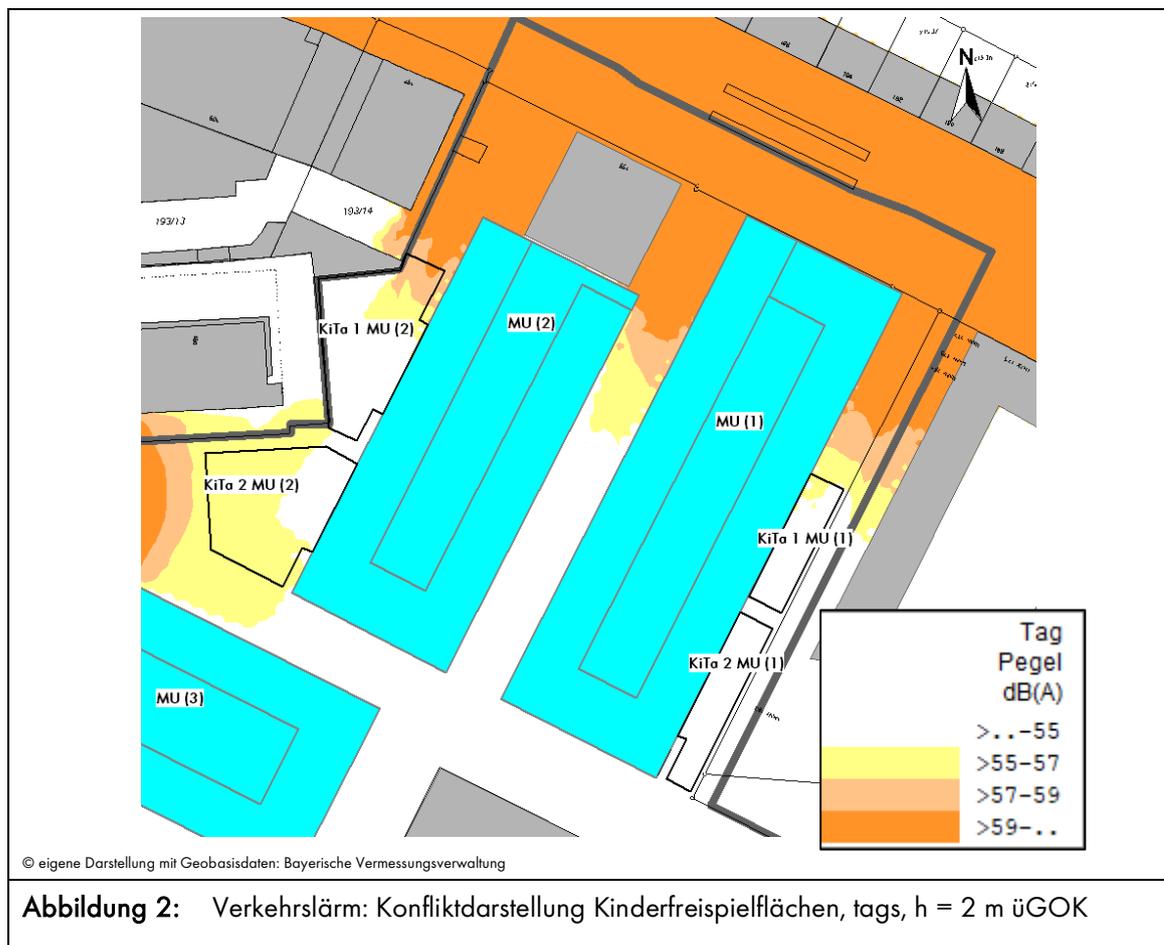
*Hinweis: Schallausbreitungsberechnungen gem. Schall03 bzw. RLS-19 berücksichtigen bei der Schallausbreitung Dämpfungsmaße. Dabei wird grundsätzlich die Boden-, als auch Luftdämpfung berücksichtigt. Dabei zeigt sich, dass die Immissionen bei freier Schallausbreitung in vertikaler Richtung grundsätzlich höher sind bei gleichem Abstand zur Quelle als in horizontaler Richtung. Unberücksichtigt bleibt dabei ein Korrekturfaktor durch zunehmende Windgeschwindigkeiten mit zunehmender Höhe. Daher ist im vorliegenden Fall davon auszugehen, dass die vorliegenden Berechnungen für Geschosse bei einer Höhe > 80 m auf der sicheren Seite liegen, da in diesen Höhen alleine aufgrund der hohen Windgeschwindigkeiten vermutlich geringere Verkehrslärmimmissionen vorliegen.*

#### Kinderfreispielflächen

Innerhalb des Plangebietes sind an den Plangebäuden MU(1) und MU(2) vier Kindertagesstätten mit Freispielflächen vorgesehen.

Das Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) der LH München empfiehlt, dass auf den Freispielflächen für Kinder der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A)

(weiße Bereiche in Abbildung 2) im Tagzeitraum anzustreben ist [44]. Die Anforderungen an Freispielflächen für Kinder werden bei den Freiflächen der KiTa 1 MU(1) und KiTa 2 MU(1) eingehalten. An den Freiflächen der KiTa 1 MU(2) und KiTa 2 MU(2) sind Bereiche mit Beurteilungspegeln von mehr als 55 dB(A) tags vorhanden. Bei der städtebaulichen Planung sollte darauf geachtet werden, dass in diesen Bereichen (>55 dB(A) tags) nach Möglichkeit keine Freispielfläche angeordnet wird. Falls dies nicht möglich ist, können im Rahmen des Abwägungsspielraums mit Verweis auf das Merkblatt des RKU [44] schutzbedürftige Freispielflächen bis zu zwei Drittel der Fläche in Bereichen mit Lärmpegel von bis zu 57 dB(A) tags und bis zu einem Drittel der Fläche in Bereichen mit Lärmpegeln von bis zu 59 dB(A) tags abgewogen werden. Im vorliegenden Fall befinden sich diese Freiflächen im Rahmen des Abwägungsspielraums.



#### 4.2.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag

Aufgrund der Nähe des Plangebietes zur Arnulfstraße und Wilhelm-Hale-Straße und zu den südlichen Bahnstrecken treten im Plangebiet z.T. sehr hohe Verkehrslärmpegel auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete werden im Plangebiet zum Teil erheblich überschritten. Aus diesem Grund ist ein Schallschutzkonzept vorzusehen, um im gesamten Plangebiet gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Urbane Gebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht. In den Randbereichen des Plangebietes werden die Immissionsgrenzwerte überschritten. Entlang der Arnulfstraße, Wilhelm-Hale-Straße, Birketweg und Planstraße werden Verkehrslärmpegel von mehr als 65/60 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert.

Seitens der Landeshauptstadt München werden Verkehrslärm-Beurteilungspegel von bis zu 65/60 dB(A) Tag/Nacht als Obergrenze für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen an Fenstern schutzbedürftiger Räume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) herangezogen (Vorsorgewerte der LHM).

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau Teil 1“ [21] ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO [20] und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2023 ist der/die Bauherr/in verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 [21] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insbesondere beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm gemäß Nr. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [22] zu berücksichtigen. Die aktuelle Fassung der DIN 4109 ist zu beachten.

Wie einleitend zu diesem Abschnitt beschrieben, ist das Plangebiet durch die Arnulfstraße, Wilhelm-Hale-Straße, Birketweg und Planstraße und die Nähe zu den südlichen Bahnstrecken zum Teil sehr hohen Verkehrslärmpegeln ausgesetzt. Ein schalltechnisch relevantes Abrücken von den Verkehrswegen ist nicht sinnvoll möglich. Eine Errichtung von aktivem Schallschutz zum Schutz der Plangebäude ist bei verhältnismäßigen Wandhöhen nicht sinnvoll bzw. praktisch nicht umsetzbar und auch aus städtebaulichen Gründen voraussichtlich nicht vertretbar. Grundsätzlich reagiert die Planbebauung auf die Verkehrslärmeinwirkungen, indem zu den Lärmquellen (Straßen und auch Schiene) die Planbebauung dicht und nah heranrückt, sodass in dem dahinter liegenden Plangebiet deutliche Reduzierungen der Verkehrslärmbelastungen die Folge ist.

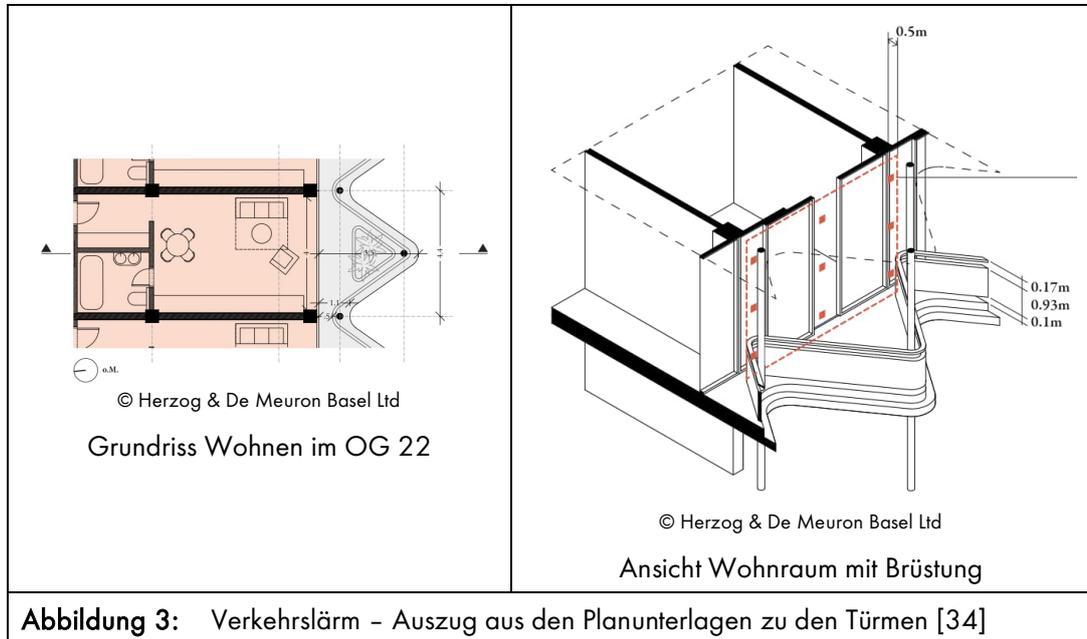
Für die Bereiche mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. gesundheitsgefährdender Verkehrslärmpegel werden folgende Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu schaffen:

1. In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Vorsorgewerte der LHM für Wohnen (65/60 dB(A) tags/nachts) muss durch Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinder-, Patienten-, Hotelzimmer) an die dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Ist dies aus Gründen der Grundrissgestaltung nicht generell möglich, sind Ausnahmen zulässig, wenn der schutzbedürftige Raum über ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann.

2. Abweichend von Punkt 1 ist bei Wohnungen, bei denen mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann, die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen (öffnbaren) Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zur lärmzugewandten Seite zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (z.B. Laubengang, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia, Schallschutzerker) nachgewiesen werden kann, dass vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern dieser Aufenthaltsräume ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 59/49 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird. Bei öffnbaren Vorbauten darf die Schalldämmung des Vorbaus bei der Ermittlung des Schalldämmmaßes der inneren Begrenzungsbauteile nicht berücksichtigt werden.
3. Abweichend von Punkt 2 sind in den Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als 65/60 dB(A) tags/nachts in begründeten Fällen auch solche Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume zulässig (teilöffnbare Kastenfenster, Schallschutzloggien [nicht schutzbedürftige Aufenthaltsraum als Vorsatzkonstruktion] o. Ä.), die im geöffneten Zustand einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen, wenn die in Punkt 1 und 2 genannten Maßnahmen (z. B. aus baulichen Gründen) nicht möglich sind.
4. In begründeten Einzelfällen (insbesondere in Eckbereichen) können die oben genannten Schutzmaßnahmen auch ausnahmsweise bei Wohnungen zugelassen werden, bei denen weniger als die Hälfte, aber mindestens einer der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.
5. In den Bereichen der Hochpunkte (Baugebiete MU(4), MU(6) und MU(7)) sind aufgrund der Gebäudekubatur und der geplanten Gebäudehöhe voraussichtlich nur einseitig orientierte Wohnungen möglich. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den Baugrenzen die Vorsorgewerte der LH München von 65/60 dB(A) tags/nachts in den Baugebieten MU(6) und MU(7) (v.a. an den Südfassaden) und im Baugebiet MU(4) (v.a. in den oberen Geschossen) z.T. nur knapp überschritten werden ( $< 1$  dB). Aufgrund der baulichen Besonderheit (Errichtung von Hochpunkten) und den z.T. nur geringen Überschreitungen der Vorsorgewerte der LH München (65/60 dB(A) tags/nachts) an den Baugrenzen, kann durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. Abrücken von der Baugrenze, Errichtung eines Balkons mit durchgehend geschlossener schalldichter Brüstung in einer Höhe von 1,2 m, o.ä. Konstruktionen) erreicht werden, dass die Vorsorgewerte der LH München eingehalten werden. Bei einem entsprechenden Nachweis ist demnach die Anordnung schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 an eine lärmabgewandte Seite nicht mehr erforderlich.

Anhand den aktuellen Planunterlagen zu den Türmen [34] ist erkennbar, dass die Brüstung vor der Fassade eine „wellenartige Struktur“ aufweist (vgl. Abbildung 3). In einer detaillierten Berechnung unter Berücksichtigung der Brüstung mit einer Höhe von 1,2m über Geschosshöhe, des gewellten Verlaufs der balkonartigen Außenfassade und der zurückspringenden Fassade, die an die schutzbedürftigen Räume anschließt, wurden an der Fassade mit Fenstern schutzbedürftiger Räume Beurteilungspegel von bis zu 62/57 dB(A) tags/nachts ermittelt. Somit kann

durch die in Abbildung 3 dargestellte Fassadenstruktur erreicht werden, dass die Vorsorgewerte der LH München von 65/60 dB(A) tags/nachts an den Fenstern schutzbedürftiger Räume eingehalten werden.



**Abbildung 3:** Verkehrslärm - Auszug aus den Planunterlagen zu den Türmen [34]

6. In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete, jedoch mit Unterschreitung der Vorsorgewerte der LH München von 65/60 dB(A) tags/nachts, kann der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinder-, Hotelzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen hergestellt werden. Fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten werden notwendig, da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind. Insbesondere während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels auch ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Ausnahmen hiervon können zulässig sein, wenn die betroffenen Räume über ein Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können. Es wird vorgeschlagen, fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten bereits ab Verkehrslärm-Bewertungspegeln von 59/49 dB(A) Tag/Nacht (= Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete) vorzusehen.
7. Im Bauraum MU(1) ist eine Pflegeeinrichtung vorgesehen. Für Pflegeheime, Altenheime o.Ä. gelten in den schalltechnischen Beurteilungsgrundlagen die höchsten Anforderungen. Anlagen für soziale und gesundheitliche Zwecke sind nach BauNVO in Urbanen Gebieten allgemein zulässig. Allerdings ist nach der Rechtsprechung (vgl. [76] bis [78]) bei Kranken- und Pflegeanstalten unabhängig von der festgesetzten Gebietsnutzung nach BauNVO von einer objektbezogenen Beurteilung auszugehen, d.h. Pflegeheime sind auch in einem festgesetzten Urbanen Gebiet mit den entsprechenden Orientierungs-, Grenz- und Richtwerten für Kranken- und

Pflegeanstalten zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche entspricht das Schutzniveau der Pflegeeinrichtung Nr. 1 des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV für Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime. Demnach gelten Immissionsgrenzwerte von 57/47 dB(A) Tag/Nacht. Die Verkehrslärmimmissionen im Baugebiet MU(1) prognostizieren Beurteilungspegel von bis zu 71/64 dB(A) entlang der Nordfassade, die zur Arnulfstraße orientiert ist. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Krankenhäuser, Kurheime und Altenheime um bis zu 14/17 dB(A) tags/nachts überschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden in allen Geschossen im Innenhof und an den südlichsten Bereichen der nach außen orientierten Fassaden eingehalten. Für die geplante Pflegeeinrichtung liegt kein konkretes Nutzungskonzept vor, sodass auch nicht bekannt ist, welche Art der Einrichtung mit wie vielen Patientenzimmern auf welchen Geschossen geplant ist. Auch ist die genaue Lage abschließend nicht bekannt. Grundsätzlich wird aufgrund der sehr hohen Verkehrslärmbelastungen entlang der Arnulfstraße empfohlen in diesem Bereich keine Patientenzimmer zu verorten. Würde man in diesem Bereich Patientenzimmer planen, so wären vsl. sehr aufwendige Schallschutzkonstruktionen (z.B. Laubengang, Fassadenrücksprünge, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia, Schallschutzerker) erforderlich, damit vor dem Fenster der schutzbedürftigen Räume Beurteilungspegel von 57/47 dB(A) nicht überschritten werden. Insgesamt ist an allen Fassadenseiten des Baugebietes MU(1) mit Überschreitungen weitergehende Maßnahmen (Grundrissorientierung, Laubengangerschließung, etc.) erforderlich, sodass vor den Fenstern der Pflege Räume Beurteilungspegel < 57/47 dB(A) tags/nachts eingehalten werden können.

8. Für Büronutzungen existieren eine Vielzahl technischer Möglichkeiten, wie zum Beispiel Schallschutz-Kastenfensterkonstruktionen ggf. in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen, die einen ausreichenden Schallschutz im Inneren und damit gesunde Arbeitsverhältnisse ermöglichen. Insofern kann ein ausreichender Schallschutz durch technische Maßnahmen an den Gebäuden entsprechend den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1 [21] durch passive Schallschutzmaßnahmen hergestellt werden (ausreichendes Schalldämmmaß der Außenbauteile). Die erforderliche Belüftung kann bei Büroräumen durch eine kontrollierte Zwangsbelüftung oder durch Stoßlüftung sichergestellt werden. An den Fassadenseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags müssen Fenster von Büroräumen mit einer mechanischen Belüftungseinrichtung ausgestattet werden. Ein Verzicht auf Büronutzungen an Fassaden mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm > 65 dB(A) tags ist nicht erforderlich.
9. Schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Balkone, Loggien) mit Aufenthaltsqualität sind bei Pegeln von mehr als 64 dB(A) tags auszuschließen oder durch weitere (aktive) Maßnahmen (Wand, Wall, Nebengebäude, Loggienverglasung usw.) zu schützen.

### ***Außenwohnbereiche an den Gebäuden (z. B. Balkone, Loggien)***

Neben den Aufenthaltsräumen innerhalb der Gebäude sind auch Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, Balkone, Loggien usw.) schutzbedürftige Räume im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als Anforderung an die Lärmvorsorge bei der Neuplanung von Außenwohnbereichen im Rahmen der Bauleitplanung müssen auf Außenwohnbereichen zumindest die Immissi-

ongrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum von 64 dB(A) eingehalten werden. Da auf Außenwohnbereichen die Nutzung auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt ist, ist die nächtliche Verkehrslärmbelastung nicht beurteilungsrelevant.

Sofern auf Außenwohnbereichen mit einem höheren Verkehrslärmpegel gerechnet werden muss, so sind diese durch planerische oder baulich-technische Maßnahmen zu schützen (z. B. Abrücken, Verlegen, Loggien-/Balkonverglasungen, Abschirmwände, geschlossene Brüstungen für Dachterrassen usw.).

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass entlang der Wilhelm-Hale-Straße, Arnulfstraße, Birketweg sowie an der Planstraße an den lärmzugewandten Fassadenseiten Beurteilungspegel größer 64 dB(A) tags auftreten. Somit sind hier Balkone, Loggien etc. auszuschließen, oder nur mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Loggien-/Balkonverglasungen) zulässig. Bei der Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen ist darauf zu achten, dass offenbare Vorbauten (z.B. offenbare Loggienverglasung) nicht als schallreduzierende Maßnahme herangezogen werden darf, da nicht sichergestellt werden kann, dass während der Nutzung des Balkons die Verglasung dauerhaft geschlossen ist.

### ***Ebenerdige Freibereiche***

Neben den Außenwohnbereichen sind auch ebenerdige Freibereiche schützenswert, um ein gewisse Aufenthaltsqualität zu erreichen. Gemäß dem Bebauungsplanentwurf [46] befinden sich neben den privaten Freiflächen auch große öffentliche Grünflächen zwischen dem Baufeld MU (3), (4), (5) und (6) sowie östlich des MU (8) und südlich des MU (7) und MU (8). In der Landeshauptstadt München sind gemäß den Vorgaben des RKU auf Grünflächen Beurteilungspegel von bis 59 dB(A) tags anzustreben.

In der nachfolgenden Abbildung 4 ist eine Beurteilungspegelkarte in 1-dB-Schritten beginnend bei 59 dB(A) (vollständige Anrechenbarkeit der Freiflächen) bis 65 dB(A) (oberste Grenze der Anrechenbarkeit für Freiflächen) für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) mit einer Berechnungshöhe von 2 m üGOK dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Beurteilungspegel auf der großen öffentlichen Grünfläche zwischen dem Baufeld MU(3), (4), (5) sowie auf der Grünfläche östlich des MU(8) unterhalb von 59 dB(A) tags liegen. Auf der Grünfläche südlich des MU(7) werden Beurteilungspegel größer 59 dB(A) tags prognostiziert.

Zum Schutz der Grünfläche südlich des MU(7) ist demnach entlang der westlichen und südlichen Grenze der Grünfläche eine Lärmschutzwand erforderlich. In iterativen Berechnungsschritten wurde eine erforderliche Wandhöhe von  $h = 3,5$  m üGOK ermittelt. Die entsprechende Lage und das Berechnungsergebnis sind in Anlage 6 dargestellt.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**Abbildung 4:** Verkehrslärm: Konfliktdarstellung Anrechenbarkeit Freiflächen mit B-Planentwurf [46], tags, h = 2 m üGOK

### **Freibereiche auf den Dachflächen**

Auf den Dachflächen der Gebäude MU(1), (2), (3), (4), (5) und (8) sind Freibereiche vorgesehen. Aufgrund der Absturzsicherung sind auf den Dächern Brüstungen mit einer Höhe von 1,2 m über Dachoberkante vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Abschirmungen wurden weitere flächenhaften Berechnungen (2 m über Dachoberkante, vgl. Anlage 6) durchgeführt. Es ist ersichtlich, dass auf den Dachflächen der Gebäude MU(1), (2), (3), (4) der Beurteilungspegel von 59 dB(A) tags bis auf die lärmzugewandten Randbereiche auf der Freifläche eingehalten wird. Aufgrund der Überschreitungen in den Randbereichen und da aus Gründen des Windkomforts für die Dachflächen eine Erhöhung der Brüstung auf 2,0 m erforderlich ist, wurden in weiteren Berechnungen die Auswirkungen des Verkehrslärms für diese Höhe auf den Dachflächen der Baugebiete MU(1) bis MU(4) und MU(8) untersucht. Die Berechnungsergebnisse zeigten, dass für die Baugebiete MU(1) bis MU(4) durch die Errichtung einer durchgehend geschlossenen Brüstung mit einer Höhe von 2,0 m über Dachoberkante ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) tagsüber auf den Dachflächen eingehalten werden kann. Auf dem Dach des Gebäudes MU(8) treten jedoch Überschreitungen von 59 dB(A) tags auf, somit wurde die Brüstung im südlichen Bereich auf eine Abschirmhöhe von 2,5 m bis 2,7 m über Dachoberkante erhöht. Die Berechnungsergebnisse, die Lage und Höhe der Brüstungen sind in Anlage 6 einsehbar.

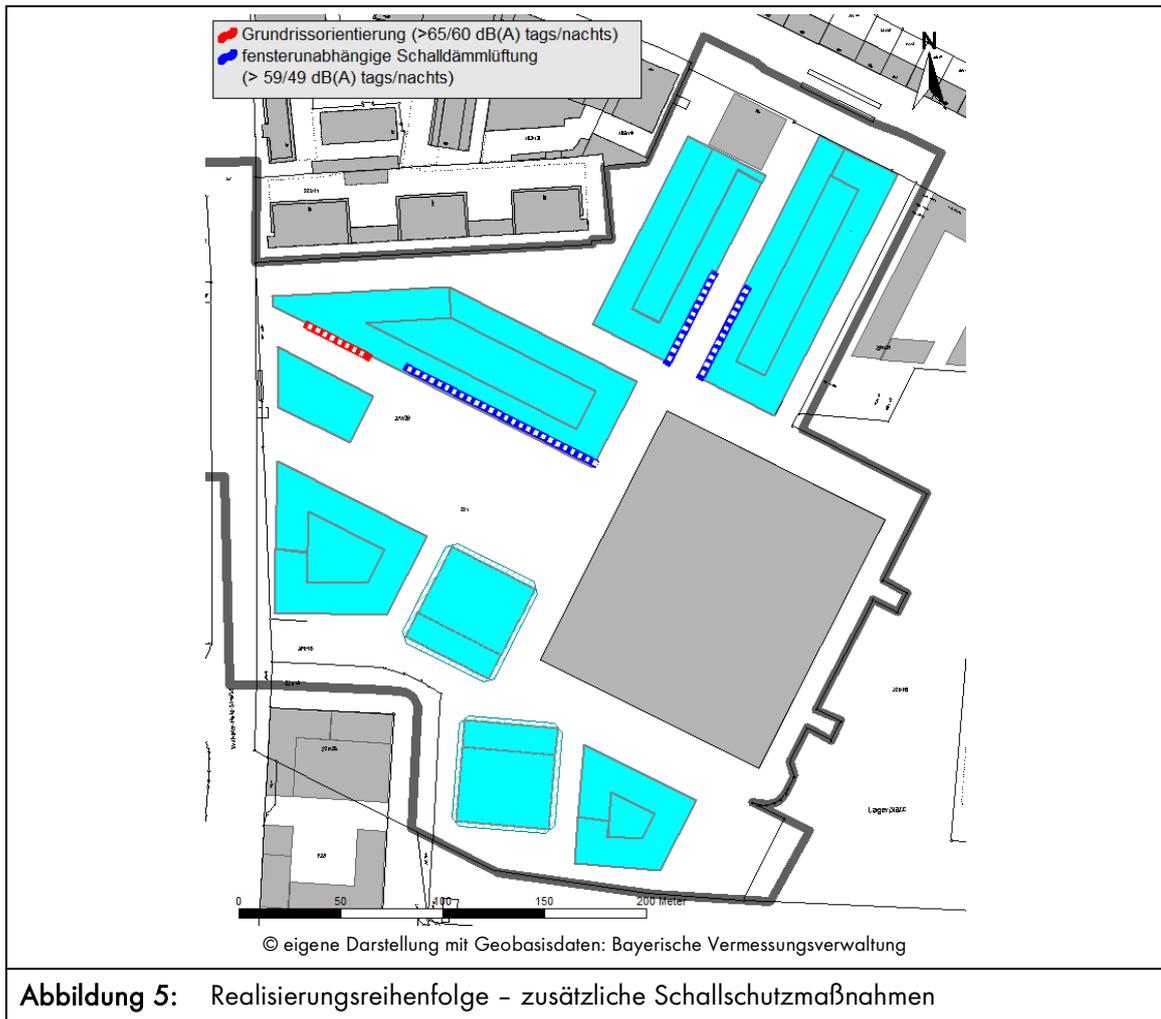
#### **4.3 Baugebiete / Realisierungsreihenfolge**

Zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht geplant, dass die bauliche Realisierung des Vorhabens in zeitlich unterschiedliche Bauabschnitte erfolgen soll. Daher wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass eine Nutzungsaufnahme der Baugebiete zeitgleich erfolgt. Das Plangebiet ist grundsätzlich auch baulich nicht so konzipiert, dass es eine durchgehend geschlossene Riegelbebauung gibt, die dazu führt, dass andere Baugebiete dadurch von Schallimmissionen geschützt wären. Allgemein ist jedoch bei der Nutzungsaufnahme der einzelnen Baugebiete sicherzustellen, dass auch ohne die Realisierung der übrigen Baugebiete ein ausreichender Schallschutz und somit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Darüber hinaus sind die einzelnen Baugebiete in sich so geplant, dass lärmgeschützte Innenhöfe vorliegen. Daher ist auch innerhalb der einzelnen Baugebiete sicherzustellen, dass v.a. an den lärmexponierten, zur Straße orientierten Baugrenzen der bauliche Schallschutz zum Schutz der Innenhöfe hergestellt wird. Eine entsprechende Festsetzung wurde formuliert.

Aus schalltechnischer Sicht sind folgende Abschirmwirkungen vorgelagerter Gebäude zu prüfen:

- Abschirmung durch MU(1) auf MU(2) und umgekehrt
- Abschirmung durch MU(4) und MU(5) auf MU(3) und MU(8)

Weitere Auswirkungen konnten anhand Berechnungen einzelner Immissionsorte an den Baugrenzen ausgeschlossen werden. Anhand Einzelpunktberechnungen wurden daher die o.g. Auswirkungen geprüft und führen zu folgendem Ergebnis:



Eine entsprechende Festsetzung, die oben dargestellte Maßnahmen erforderlich machen wurde formuliert.

#### 4.4 Neubau und wesentliche Änderung von Straßen

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ([6] vgl. Kap. 3). Im Zuge des Planvorhabens ist ein Straßenneubau einer Planstraße (Stichstraße) als öffentlicher Verkehrsweg vorgesehen:

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels beim Neubau oder der wesentlichen Änderungen von öffentlichen Verkehrswegen kommt es, wie sich aus §1 der 16. BImSchV und der Entstehungsgeschichte der Verordnung ergibt, allein auf den Verkehrslärm an, der von dem zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgeht (BVerwG, Urt. V. 17.03.2005 - 4A18.04 u. A.). Lärm, der nicht auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der 16. BImSchV zunächst nicht berücksichtigt. Darüber hinaus ist die Auswirkung der Straßenneubauten und der wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen auf die Gesamtverkehrslärsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu beurteilen (BVerwG, Urt. V. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von erstmals 70/60 dB(A) Tag/Nacht und mehr oder Pegelerhöhungen von mehr als

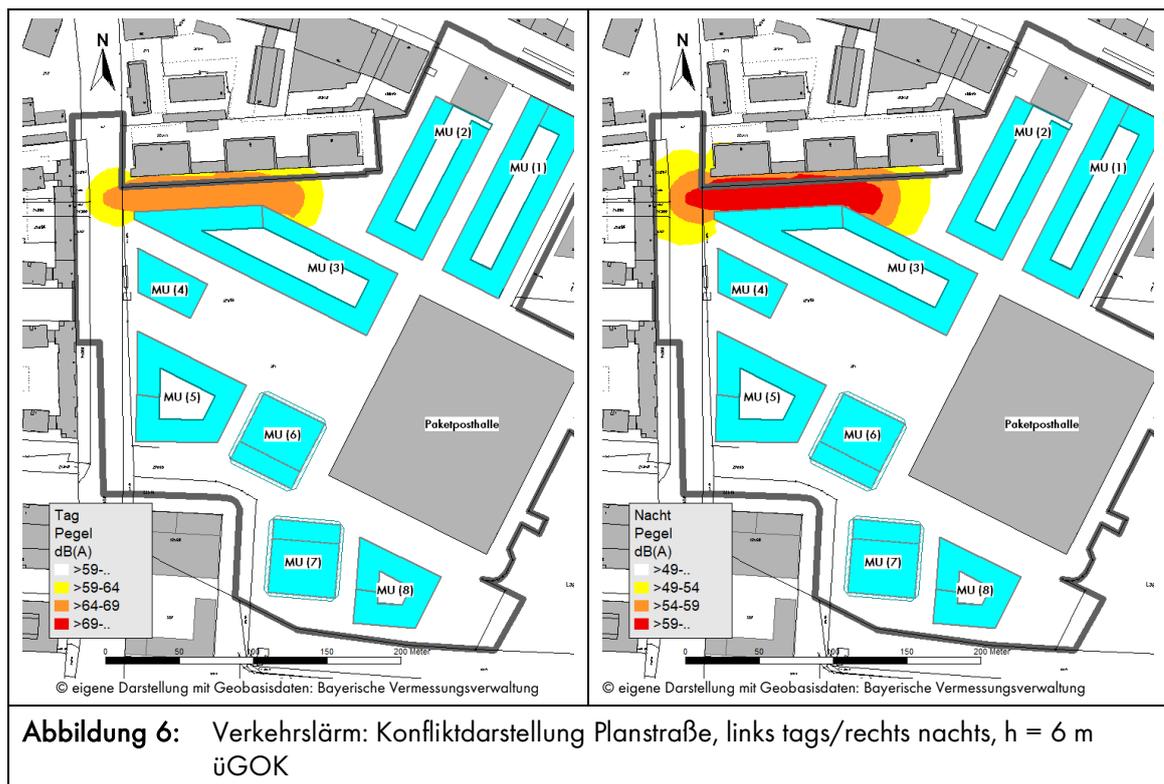
2,1 dB(A) zu erwarten sind, da dann von einer wesentlichen Änderung auszugehen ist. Die genaue Lage der zu untersuchenden Straße ist in der Anlage 1 dargestellt.

#### 4.4.1 Schallemissionen

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden entsprechend der 16. BImSchV [6] nach RLS-19 [8] berechnet. Die Eingangsdaten für den Teil des Straßenneubaus der Planstraße (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) entsprechen denen des Prognose-Planfalls und können der Anlage 2 entnommen werden. Die geplante Lichtzeichenanlage im Kreuzungsbereich Planstraße / Wilhelm-Hale-Straße wurde ebenfalls berücksichtigt.

#### 4.4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen aus dem Neubau der Planstraße wurde unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung und Reflexionen der Gebäude auf dem Ausbreitungsweg flächenhaft berechnet und sind in Abbildung 6 für eine Berechnungshöhe von  $h = 6$  m üGOK dargestellt. Die Beurteilung des Neubaus der Planstraße erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.



An der Ostfassade am Gebäude im WA 19 sind gemäß dem Bebauungsplan 1926b [29] Immissionsorte ausgeschlossen. Eine Prüfung der Aktenlage zur Baugenehmigung durch die LHM kommt zum gleichen Ergebnis. Somit befindet sich an der Ostfassade des WA 19 kein Immissionsort [40].

Anhand der Konfliktdarstellung ist ersichtlich, dass unter den o.g. Randbedingungen der Neubau der Planstraße zu keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59/49 dB(A) Tag/Nacht) an dem westlichen Wohngebiet (WA 19, 20) führt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete mit 69/59 dB(A) Tag/Nacht werden in dem nördlichen Gewerbegebiet (BP 272 [27]) bei Beurteilungspegel von 65/59 dB(A) Tag/Nacht eingehalten.

Durch den Straßenneubau sind keine negativen Auswirkungen im Sinne der 16. BImSchV zu erwarten. Es besteht somit auch kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für die Nachbarschaft des Planvorhabens.

Am Plangebäude werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (64/54 dB(A) Tag/Nacht) nicht eingehalten. Im vorherigen Kapitel wurden Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm bereits vorgeschlagen, sodass aufgrund des Straßenneubaus keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich werden.

#### 4.5 Verkehrliche Auswirkung auf die Nachbarschaft

Das zugrunde gelegte Verkehrsgutachten enthält sowohl den Prognose-Nullfall 2035 (ohne Realisierung des Planvorhabens) sowie den Prognose-Planfall 2035 (nach Realisierung des Planvorhabens). Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt zu einem durch den Ziel-/Quellverkehr und den Straßenneubau inkl. Lichtzeichenanlage sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von  $D_{\text{ref}} = 1$  dB angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust voraussichtlich höher ist.

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [6] bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm als wesentlich, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) Erhöhung des Pegels um 2,1 dB(A) oder mehr, bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln größer dem jeweiligen Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in mindestens einem Beurteilungszeitraum

oder

- b) Erhöhung des Pegels  $\geq 0,1$  dB(A) bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von  $\geq 70/60$  dB(A) Tag/Nacht in mindestens einem Beurteilungszeitraum (dieses Kriterium gilt nicht in Gewerbegebieten)

Zu Gesamt-Verkehrslärbetrachtungen im Rahmen von Umweltprüfungen ist die Rechtsprechung jedoch nicht so weitreichend wie bei Planfeststellungen zum Neubau oder der wesentlichen Änderung

von Verkehrswegen. Insofern sind diese allgemeinen, nicht einem einzelnen Verursacher zuzuordnenden Erhöhungen eher abwägungsfähig.

Es ist ersichtlich, dass es durch den Ziel-/Quellverkehr und den Straßenneubau inkl. Lichtzeichenanlage sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu Pegelerhöhungen an der Arnulfstraße von bis zu 0,4/0,4 dB(A) Tag/Nacht, an der Wilhelm-Hale-Straße von bis zu 1,7/1,1 dB(A) Tag/Nacht kommen kann. Im Bereich der Planstraße betragen die Pegelerhöhungen bis zu 3,6/4,0 dB(A) Tag/Nacht und am Birketweg bis 1,7/0,2 dB(A) Tag/Nacht.

Entlang der Arnulfstraße und der Wilhelm-Hale-Straße liegt das Pegelniveau über 70/60 dB(A) Tag/Nacht, sodass die prognostizierte Pegelerhöhung zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führt.

Im vorliegenden Fall sind an dem Riegelgebäude Wilhelm-Hale-Straße 5, 7, 9, 11 gemäß [29] bzw. [40] an der Nord-/Ost- und Südfassade öffentbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ausgeschlossen, dementsprechend liegen die zu berücksichtigenden Immissionsorte weiter im Westen (Wilhelm-Hale-Straße 3; siehe Übersichtslagepläne in Anlage 1).

Zur detaillierten Berechnung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens in dieser Nachbarschaft wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden. Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnung sind aus Anlage 3 ersichtlich.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass

- in der nördlichen Nachbarschaft entlang der Arnulfstraße, in der westlichen Nachbarschaft (Friedenheimer Brücke) und südlich der Friedenheimer Brücke Pegelerhöhungen von bis zu 0,5 dB(A) bei Verkehrslärmpegeln von bis zu 73/67 dB(A) tags/nachts auftreten
- im Bereich der Planstraße die Pegelerhöhungen bis zu 3,6/4,0 dB(A) Tag/Nacht bei einem Pegelniveau von 67/60 dB(A) Tag/Nacht betragen
- im Bereich des Gebäudes Wilhelm-Hale-Straße 15, 17, 19, 21, 23 (WA 19) Pegelerhöhungen von bis zu 1,1/1,1 dB(A) bei Verkehrslärmpegeln von 61/56 dB(A) tags/nachts prognostiziert werden
- im Bereich des Gebäudes Wilhelm-Hale-Straße 5, 7, 9, 11 (WA 20) Pegelerhöhungen von bis zu 0,3/0,2 dB(A) bei Verkehrslärmpegeln von 66/58 dB(A) tags/nachts prognostiziert werden
- entlang des Birketwegs am Baufeld MK 7 Pegelerhöhungen von bis zu 1,7/0,2 dB(A) bei einem Pegelniveau von 66/61 dB(A) tags/nachts auftreten

Durch die Planstraße kommt es an den bestehenden Bürogebäuden (Wilhelm-Hale-Straße 46) zu Erhöhungen, jedoch werden die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) Tag/Nacht) eingehalten. An den Gebäuden im WA 19 bzw. 20 liegen die Pegelerhöhungen unter 2,1 dB(A) bei einem Pegelniveau unter 70/60 dB(A) Tag/Nacht. Folge dessen sind diese Auswirkungen nicht wesentlich.

Am Baufeld MK 7 liegen die Pegelerhöhungen unter 2,1 dB(A) und unterschreiten die 70 dB(A) tags, somit ebenfalls nicht wesentlich. Im Nachtzeitraum wird eine rechnerische Pegelerhöhung von 0,2 dB(A) bei einem Pegelniveau von mehr als 60 dB(A) nachts ermittelt.

Damit kommt es bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Gesamtlärmsituation nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch zu negativen Auswirkungen durch das Planvorhaben in der nördlichen und westlichen Nachbarschaft und an der Nordfassade des Baufelds MK 7. An bereits lärmvorbelasteter Bestandsbebauung (Verkehrslärmpegel 70/60 dB(A) tags/nachts) kommt es zu weitergehender Erhöhung der Beurteilungspegel. Die verkehrlichen Auswirkungen auf die übrige Nachbarschaft sind dagegen als nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen.

Anhand der Berechnungsergebnisse sind die rechnerischen Erhöhungen von bis zu 0,5 dB auf die Verkehrszunahme zurückzuführen (vgl. Immissionsorte an der Arnulfstraße 224, 220, Friedenheimer Brücke, Landsberger Straße).

Aufgrund der bereits vorhandenen Lärmsituation und den r.v. Bebauungsplänen in der westlichen/südwestlichen Nachbarschaft ([28], [29]) kann davon ausgegangen werden, dass entlang der Arnulfstraße und Wilhelm-Hale-Straße/Friedenheimer Brücke/Birketweg bereits ein ausreichender baulicher Schallschutz vorliegt, ggf. sogar mit einer fensterunabhängigen Belüftung. Des Weiteren kann festgehalten werden, dass minimale Pegelerhöhungen von bis zu 0,5 dB(A) nicht wahrnehmbar sind und somit minimale Pegelerhöhungen zumutbar erscheinen (vgl. VG München - M 9 K 15.3732, Urteil vom 21.09.2016). Ebenfalls ist aus schallschutzfachlicher Sicht unwahrscheinlich, dass eine solche Zusatzbelastung bestehende Gesundheitsgefahren erhöhen könnte.

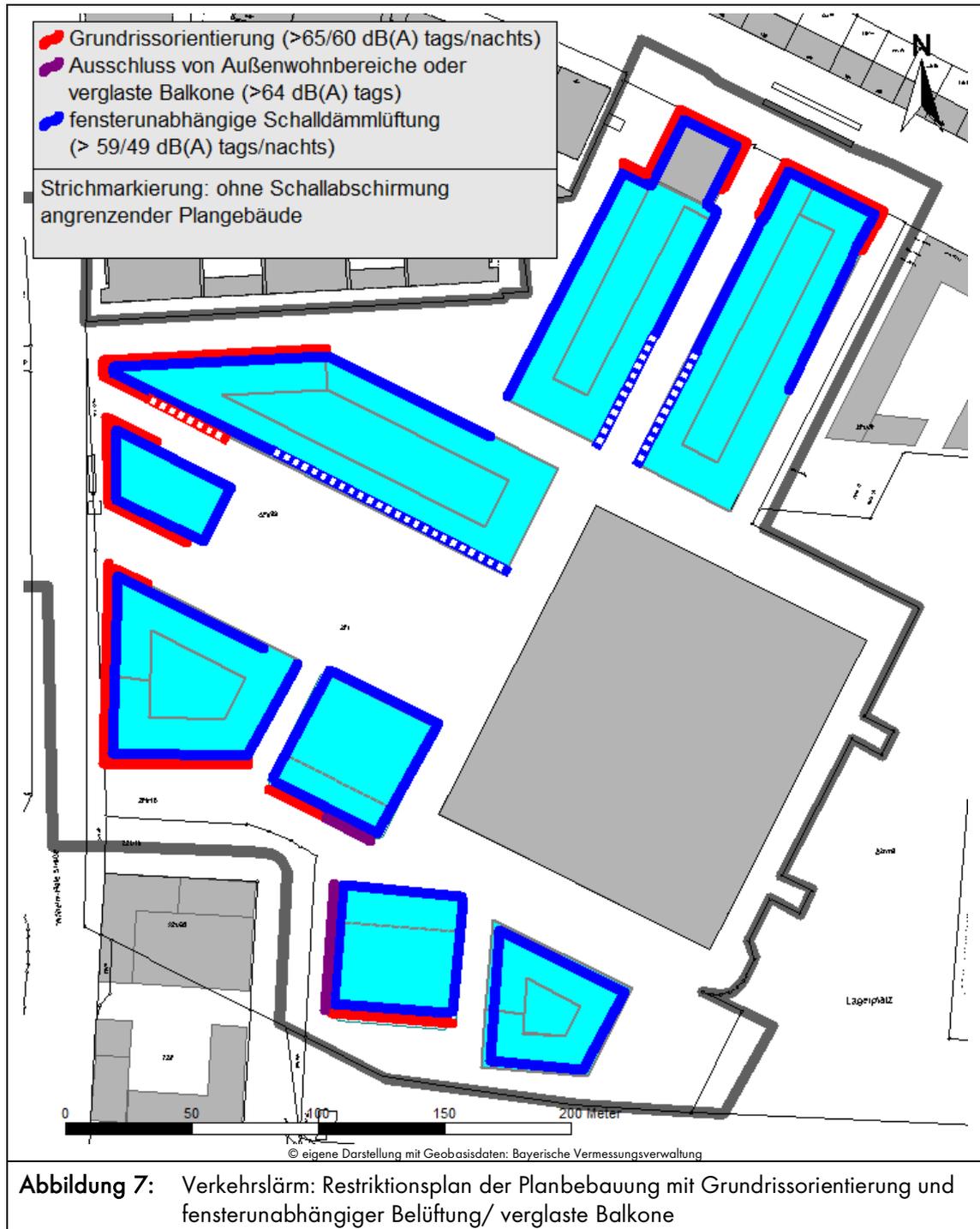
Aus schallschutzfachlicher Sicht erscheinen unter diesen Gegebenheiten (vorhandener Schallschutz, Auflagen in bestehenden Bebauungsplänen) die Verkehrslärmimmissionen abwägungsfähig, zumal Erhöhungen bei bereits hohen Verkehrslärmimmissionen (> 70/60 dB(A)) weniger als 0,5 dB(A) betragen und somit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen.

Aufgrund der o.g. Randbedingungen und örtlichen Gegebenheiten erscheinen die negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft als hinnehmbar.

Letztendlich ist es eine rechtliche Fragestellung, inwieweit die geringen Pegelerhöhungen einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen in der Nachbarschaft begründen können. Anerkanntermaßen sind solche Interessen nicht schutzwürdig, auf deren Beeinträchtigung sich die Betroffenen grundsätzlich einstellen müssen (vgl. BverwG - 4NB 11/91, B. v. 19.02.1992). Hierzu zählen durch weiträumige Änderungen des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsströme bedingte Lärmbelastigungen (vgl. BverwG - 11B 65/96, B. v. 11.11.1996), so dass kein Straßenanlieger dahingehend geschützt ist, dass bedingt durch Änderungen der Verkehrsplanungen der Verkehr in seiner Straße zunimmt (vgl. OVG Schleswig-Holstein - 4K 9/91, Ur. V. 28.09.1994).

#### 4.6 Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen

Nachfolgende Abbildung stellt die betroffenen Bereiche der Bebauung dar (fensterunabhängige Lüftungsanlagen „blau“ gekennzeichnet, Grundrissorientierung/Kastenfenster „rot“ gekennzeichnet, verglaste Balkone „rot“ bzw. „weinrot“ gekennzeichnet). Die Restriktionen an den Türmen sind geschossweise ebenfalls in Anlage 3 dargestellt.



## 5. Anlagenlärm

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 2147 [46] befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs des bestehenden Bebauungsplans Nr. 1926a [28] und ist als SO Gebiet für postalische Nutzung und südlich der Arnulfstraße und östlich der Wilhelm-Hale-Straße als Kerngebiet ausgewiesen. In dem bestehenden Bebauungsplan Nr. 1926a wurde das SO Gebiet für postalische Nutzung in folgende 3 Teilflächen unterteilt und jeweils mit einem entsprechenden Schallemissions- bzw. auch Schallimmissionskontingent nach DIN 45691 [57] festgesetzt:

- SO Postalische Nutzung Nord
- SO Postalische Nutzung Süd ohne Tiefhof und BauG
- SO Postalische Nutzung Süd Tiefhof und BauG

Durch die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 2147 und somit die geplante Teiländerung des Bebauungsplans Nr. 1926a werden die kontingentierten Flächen der postalischen Nutzung (SO) aus dem bestehenden Bebauungsplan [28] herausgenommen und der vorliegenden geplanten Nutzung zugeordnet.

Der Bebauungsplan 1926a wurde so konzipiert, dass die festgesetzten Emissionskontingente (die o.g. Emissionskontingente und die Emissionskontingente für die Teilflächen GE und SO CLZ (City-Logistik-Zentrum)) die entsprechenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm innerhalb des Bebauungsplans Nr. 1926a (z.B. im Baufeld WA 21, WA 23, MK7 und MK8) und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 1926a (z.B. nördliche Seite der Arnulfstraße, Baufelder WA 19 und WA 20 innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 1926b [29]) eingehalten werden.

### 5.1 Anlagen außerhalb des Plangebietes – Vorbelastung

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich eine Tankstelle und diverse Werkstätten (Auto, Glas, Parkett). Direkt nördlich angrenzend an das Plangebiet liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 272 [27] der ein Gewerbegebiet für diese Fläche festsetzt.

Im südlichen Anschluss an die Reitknechtstraße sind gemäß des Bebauungsplans Nr. 1926a [28] Sondergebietsflächen (Citylogistikzentrum -CLZ) und ein Gewerbegebiet festgesetzt. Der Bebauungsplan setzt für diese Flächen Kontingente fest.

Auf dem Baugebiet GE, auf der westlichen Teilfläche des SO CLZ sowie auf der westlich angrenzenden ausgewiesenen Grünfläche des Bebauungsplans Nr. 1926a befindet sich derzeit das Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH – kurz Backstage. Für den aktuellen Betrieb des Backstage auf den Grundstücken mit der Fl.-Nr. 223/4, 223/10, 223/11, 223/26, 223/27 und 223/28 (Adresse: Reitknechtstraße 6) liegt derzeit eine befristete Baugenehmigung bis einschließlich 31.03.2027 [68] vor. Gemäß der Begründung zur Genehmigung sind nach Ablauf der Frist, die temporären Einrichtungen zu beseitigen [67]. Da für den derzeitigen Betrieb keine Auflagen zum Immissionsschutz formuliert wurden, wurde von Möhler + Partner Ingenieure GmbH eine schalltechnische Untersuchung erstellt [62]. Anhand der vorliegenden befristeten Baugenehmigungen mit den beinhaltenden Betriebsbeschreibungen und den dazugehörigen schalltechnischen Untersuchungen, dem Internetauftritt des Betreibers kann in ausreichend geeigneter Weise der Betriebsablauf

nachvollzogen werden. Dennoch liegen für einige Bereiche keine ausreichend detaillierten Informationen vor, sodass auch Annahmen getroffen wurden. Diese beziehen sich auf die Besucherzahlen, die Schalldämm-Maße der Außenbauteile der Gebäude und die Innenpegel in den Gebäuden. Für eine realistische schalltechnische Modellierung des Backstage wurden daher Annahmen für diese Punkte getroffen. Die Untersuchung hat gezeigt, dass bereits an der bestehenden Nachbarschaft Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm prognostiziert werden.

Für den Betrieb des Backstage auf dem Grundstück mit den Fl.-Nr. 158/76 und 151/39 (Reitknechtstraße 10) liegt eine Planung vor, welche von der Fa. pm\_Akustik GmbH untersucht [51] wurde. Für den zusätzlichen Betrieb auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 223/26 wurde ein Vorbescheid [50] erteilt, welcher sich auf die o.g. Untersuchung [51] bezieht. Für die verkehrliche Auswirkung des zusätzlichen Betriebes wurde eine Untersuchung von der Fa. pm\_Akustik GmbH [52] durchgeführt. Eine ergänzende Untersuchung nach TA Lärm zum Betrieb auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 223/26 liegt nicht vor. Zusammenfassend ergibt sich somit unter Berücksichtigung des vorliegenden Vorbescheides [50] und der damit im Zusammenhang stehenden schalltechnischen Untersuchungen ([51], [52]) folgendes Bild:

- 1) Für die Grundstücke mit den Flurnummern 151/39, 158/76, 223/26, 223/27, 223/28 wurde eine Befreiung der im Bebauungsplan Nr. 1926a unter §23 festgesetzten Emissionskontingentierung unter folgender Voraussetzung in Aussicht gestellt:

„Die im schalltechnischen Gutachten „TA-Lärm, PM Akustik GmbH (Bericht Nr. 0112-14 vom 23.11.2015)“ in Kapitel 7 beschriebenen technischen, baulichen und organisatorischen Maßnahmen zum Schallschutz müssen in der weiteren Planung berücksichtigt werden“. Dabei ist davon auszugehen, dass „im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung des BV Backstage anstelle der Emissionskontingentierung laut B-Plan Nr. 1926a gemäß TA Lärm, Kap. 3.2.1 Immissionsrichtwertanteile von 6 dB(A) unter dem jeweiligen TA-Lärm Immissionsrichtwert herangezogen werden“ können. [50]

- 2) Die Hauptnutzung des geplanten Backstage befindet sich gem. der schalltechnischen Untersuchung auf den Grundstücken mit den Flurnummern 151/39 und 158/76. Auf den Grundstücken mit den Flurnummern 223/26, 223/27 und 223/28 findet demnach keine Nutzung statt. Gemäß den Fragen aus dem Vorbescheid [50] jedoch ist die Nutzung dieser Grundstücke als Band-Übungsräume und als Parkhaus grundsätzlich möglich.

Für die schalltechnische Betrachtung des Backstage wird davon ausgegangen, dass der Betrieb des Backstage nach Ablauf der befristeten Genehmigung am 31.03.2027 so ausgelegt werden muss, dass dieser

- 1) die Emissionen gemäß der Planung zum Vorbescheid einhält (**Variante 1**) oder,
- 2) die Emissions- und Immissionskontingente des r.v. Bebauungsplans Nr. 1926a [28] einhält (**Variante 2**).

Eine Prüfung bzw. Untersuchung, wie die Backstage Concerts GmbH die festgesetzten Emissions- und Immissionskontingente einhält erfolgt in vorliegender Untersuchung nicht, da das Gelände nicht innerhalb des Geltungsbereichs des vorliegenden Bebauungsplans liegt.

Südlich des Paket-Post-Areals bzw. des Kultur- und Veranstaltungszentrums der Backstage Concerts GmbH und des CLZ befindet sich eine Abstellanlage der DB Netz AG (Vorstellgruppe Nord). Auf den Dächern der Gebäude im MK 3, 4 und 8 befinden sich haustechnische Anlagen.

Nachfolgend werden die einzelnen Betriebe detailliert anhand ihren Emissionsansätzen beschrieben.

### 5.1.1 Schallemissionen

#### *Tankstelle*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1926b wurde die Tankstelle nordwestlich des Plangebietes im Jahre 2007 erhoben. Die damalige Erhebung wurde durch einen Ortstermin im Jahre 2023 verifiziert und bestätigt [48]. Hierbei handelt es sich um eine Tankstelle im 24-Stunden-Betrieb mit 8 Zapfstellen, 1 Service-/Werkstatthalle, 6 Parkplätze, 2 Saug- und Reinigungsplätze, 1 Tankshop und eine in das Gebäude integrierte Kfz-Waschanlage. Die Benzinanlieferung durch einen Tankkaster wurde nur im Tagzeitraum (6-22 Uhr) angesetzt.

Die Ermittlung der Schallemissionen des Betriebes der Tankstelle erfolgte nach [35]. Als Basiswert für die Lärmprognose dient dabei die Pkw-Zahl  $N$ , die je Stunde die Tankstelle anfährt (Tankkunden und sonstige Kunden). Für die Tankstelle im städtischen Gebiet wurde laut der Tabelle 7 der [35] somit eine Frequentierung von 42/33 Pkw/h Tag/ lt. Nachtstunde angesetzt. Die verschiedenen lärmrelevanten Vorgänge nach [35] wurden energetisch summiert und als Flächenschallquelle berücksichtigt. Die detaillierte Ermittlung ist in Anlage 2 ersichtlich.

Für die Berücksichtigung der Tankstelle wurde eine Flächenschallquelle ( $962 \text{ m}^2$ ) mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 97,7/93,0 \text{ dB(A)}$  Tag/Nacht angesetzt.

#### *Werkstätten im Bereich der Tankstelle*

Nördlich und westlich der Tankstelle befinden sich diverse kleinere Werkstätten aus dem Kfz-Bereich und Innenausbau. Für die Berücksichtigung der Schallemissionen wurde gemäß [45] der Modellbetrieb eines Kfz-Mechanikers mit bis zu 12 Mitarbeiter herangezogen. Für die Werkstatt wurde einen Innenpegel von  $L_i = 75 \text{ dB(A)}$  mit einer Schalldämmung der Außenwände von  $R'_w = 30 \text{ dB}$  und des Daches von  $R'_w = 35 \text{ dB}$  angesetzt. Für den Außenbereich wurde ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 78,6 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Gemäß den Öffnungszeiten ist von einer reinen Tagnutzung (6-22 Uhr) auszugehen [48].

#### *Gewerbegebiet gemäß BP 272 [27]*

Gemäß dem Schreiben der LHM [41] handelt es sich hierbei um ein Gebiet, in dem höherwertiges Gewerbe (Büronutzungen) untergebracht ist und das zudem durch das gegenüber der Arnulfstraße liegende reine Wohngebiet in seiner zulässigen Lärmemission stark beschränkt wird. In diesem Gewerbegebiet befinden sich neben einer Büronutzungen gemäß [41] noch folgende Nutzungen:

- Fitness-Studio (Kiesertraining)
- Werkstatt für Behinderte (Werkräume, Büroräume)
- Telekommunikationszentrale (Rechenzentrum)

- Café/Bistro
- Arztpraxen
- Einzelhandel (Supermarkt): nach [41] erfolgt die Belieferung nur tagsüber über die Arnulfstraße, Immissionsrichtwerte WR werden eingehalten
- Kulturzentrum/Vereinsnutzung: Unterrichtsräume, Theaterräume

Um die Schallemissionen des Gewerbegebietes im vorliegenden Fall zu berücksichtigen, wurde eine Flächenschallquelle mit einer Schallleistung von  $L_{WA} = 56/42$  dB(A) Tag/Nacht ermittelt, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dem angrenzenden Reinen Wohngebiet (unmittelbar nördlich der Arnulfstraße) einhält.

#### *Citylogistikzentrum gemäß BP 1926a [28]*

Das Betriebsgrundstück des Citylogistikzentrums liegt auf der Teilfläche SO CLZ des BP 1926a und beläuft sich auf ca. 19.450 m<sup>2</sup>. Der Bebauungsplan Nr. 1926a sieht für die Teilfläche SO CLZ Schallemissions- und Schallimmissionskontingente vor. In der nachfolgenden Abbildung 8 ist ein Auszug bzgl. der festgesetzten Kontingente aus dem Bebauungsplan dargestellt. Anhand der Kontingentierung und Richtungsabhängigkeit zum Plangebiet wurde für das Citylogistikzentrum das Immissionskontingent  $L_{IK} = 33/36$  dB(A) Tag/Nacht (Richtung MK 6) berücksichtigt. Dieser Ansatz stellt bzgl. der unterschiedlich festgesetzten Emissions- /Immissionskontingente den worst-case dar. Zusätzlich wurde in Kapitel 5.1.2 geprüft, wie sich die Immissionssituation an den zu den bestehenden Gewerbebetrieben heranrückenden Bauflächen darstellt, wenn man die relevanten Emissions- bzw. Immissionskontingente heranzieht.

#### *Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH - Variante 1*

Für das Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH liegt ein Bauvorbescheid für die Errichtung des Kultur- und Veranstaltungszentrums „Backstage“ aus dem Jahre 2018 vor [50]. Als Grundlage für den Vorbescheid wurden vom Büro pm\_Akustik GmbH schalltechnische Untersuchungen erstellt ([51], [52]).

Für die schalltechnische Untersuchung wurden durch das Büro pm\_Akustik GmbH detaillierte Schallquellen erstellt und berücksichtigt. Um die Vielzahl an Einzelschallquellen für die vorliegende Untersuchung heranzuziehen, wurde um eine Übergabe des zugrunde gelegten 3D-Berechnungsmodells gebeten. Laut dem Abstimmungsgespräch mit den [REDACTED], [REDACTED] (Büro pm\_Akustik GmbH) ist eine Herausgabe des 3D-Berechnungsmodell nicht gewollt [53]. In Abstimmung mit dem Büro pm\_Akustik GmbH wurden anhand 3 Immissionsorte in der Nachbarschaft (WA 20, WA 23 und MK 4) ein vereinfachtes Ersatzmodell ermittelt [54] und dies wurde für die vorliegende Untersuchung zu Grunde gelegt (vgl. Anlage 2.24).

Die Untersuchung von pm\_Akustik GmbH bildet nur den kritischen Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ab. Um Schallemissionen im Tagzeitraum jedoch zu berücksichtigen, wurde die nächtliche Nutzung auch für den Tagzeitraum angenommen. Für die Berücksichtigung des Kulturzentrums der Backstage Concerts GmbH gemäß Planung zum Vorbescheid wurde eine Flächenschallquelle (10.300 m<sup>2</sup>) mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 110,9/95,9$  dB(A) Tag/Nacht auf der westlichen Teilfläche des Sondergebiets CLZ und auf der GE-Fläche angesetzt [54].

## Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH - Variante 2

Derzeit befindet sich das Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH auf Bereichen der Teilflächen GE, SO CLZ und auf einer festgesetzten Grünfläche gemäß B-Plan 1926a [28]. Für die Teilflächen GE und SO CLZ wurden im Bebauungsplan Nr. 1926a entsprechende Schallemissions- /Schallimmissionskontingente festgesetzt. In nachfolgenden Abbildung 8 ist ein Auszug bzgl. der Kontingente aus dem Bebauungsplan dargestellt. Für die Berücksichtigung des Kulturzentrums der Backstage Concerts GmbH gemäß Bebauungsplan Nr. 1926a [28] wurde die entsprechende Kontingentierung herangezogen. Da sich das Kulturzentrum der Backstage Concerts GmbH nicht vollumfänglich auf Flächen mit Schallemissions- /Schallimmissionskontingenten befindet, sondern auch auf festgesetzten Grünflächen, kann der Bereich auf den Grünflächen nicht innerhalb des Emissions- bzw. Immissionskontingentes berücksichtigt werden.

Aufgrund der Richtungsabhängigkeit zum Plangebiet wurde für die Teilfläche GE das Emissionskontingent  $L_{EK} = 60/45$  dB(A) Tag/Nacht (Richtung WR nördlich der Arnulfstr.) [28] herangezogen. Für die Teilfläche des SO CLZ wurde unter Berücksichtigung der Richtungsabhängigkeit zum Plangebiet

- das Immissionskontingent  $L_{IK} = 33/36$  dB(A) Tag/Nacht (Richtung MK 6) [28] für die Baugebiete MU(1) bis MU(5) und
- das Immissionskontingent  $L_{IK} = 39/41$  dB(A) Tag/Nacht (Richtung MK 7) [28] für die Baugebiete MU(6) bis MU(8) berücksichtigt.

Dieser Ansatz stellt bzgl. der unterschiedlich festgesetzten Emissions- /Immissionskontingente den worst-case dar. Zusätzlich wurde in Kapitel 5.1.2 geprüft, wie sich die Immissionssituation an den bestehenden Gewerbebetrieben durch die heranrückenden Baugebiete (MU(7) und MU(8)) darstellt, wenn man die relevanten Emissions- bzw. Immissionskontingente heranzieht.

Folgende nach betroffenen Gebieten unterschiedene Emissionskontingente werden nach A.4 der DIN 45691 festgesetzt:

Emissionskontingente $L_{EK}$ in dB(A)										
Teilfläche	WR nördlich der Arnulfstr.		MK 11		WA 21-WA 25		MK 3, MK 4		WA 17, WA 18	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO CLZ	60	49	60	49	60	48	65	52	64	48
GE	60	45	60	45	60	45	65	50	64	45

In Bezug auf das Kerngebiet, Teilbereiche MK 5 bis MK 8 werden entlang der östlichen Baugrenzen der Baugebiete folgende Immissionskontingente  $L_{IK}$  nach B.7 der DIN 45691 festgesetzt:

Immissionskontingente $L_{IK}$ an den östlichen Baugrenzen in dB(A)								
Teilfläche	MK 5		MK 6		MK 7		MK 8	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO CLZ	31	34	33	36	39	41	47	49
GE	27	13	30	16	37	22	45	30

**Abbildung 8:** Anlagenlärm: Emissions- und Immissionskontingente – Auszug aus dem Textteil des Bebauungsplan Nr. 1926a [28]

### *Abstellanlage „Vorstellgruppe Nord“ der DB InfraGO AG (vormals DB Netz AG)*

Südlich des Paket-Post-Areals bzw. des Kulturzentrums der Backstage Concerts GmbH und des Logistikzentrums der DHL (CLZ) befindet sich eine Abstellanlage der DB Netz AG (Vorstellgruppe Nord).

In dem Umweltleitfaden Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr (Stand: Dezember 2012) [58] wurde die TA Lärm als Beurteilungsgrundlage für Abstellanlagen der DB erstmals für Planungen der Schienenverkehrsinfrastruktur verbindlich festgelegt. Ab diesem Zeitpunkt ist diese Handlungsvorschrift für die DB sowie für das Eisenbahnbundesamt bindend. Aufgrund des Verursacherprinzips muss seither eine Bauleitplanung, die an eine Abstellanlage heranrückt, diese Handlungsvorschrift berücksichtigen. Somit sind im Rahmen einer Neuaufstellung von Bebauungsplänen ab Dezember 2012 Abstellanlagen der DB im Einwirkungsbereich nach der TA Lärm zu beurteilen. Die zu berücksichtigende Vorgänge der Abstellung wurden durch das aktuelle Bundesverwaltungsgerichtsurteil vom 22.11.2018 (BVerwG 7C 7.17) [59] noch genauer definiert, welche nach TA Lärm zu beurteilen sind (Trennung Anlagen-/Verkehrsräusche). Folglich sind Lärmeinwirkungen, die von Abstellanlagen ausgehen, in Abhängigkeit von der durchgeführten Tätigkeit (Fahren, Abstellen, Auf- und Abrüsten, etc.) entweder als Verkehrslärm oder als Anlagenlärm zu werten. Aufgrund der Komplexität der Lärmquellen solcher Abstellanlagen gibt es auch nach bahninterner Aussage keine pauschalen Schallemissionsansätze zu den unterschiedlichen Betriebsabläufen ([42], [43]).

Aus diesem Grund wurde eine 3-monatige Schallpegelmessung (Anfang März bis Ende Mai 2022) durchgeführt. Anhand der Messergebnisse wurden Ersatzschallquellen ermittelt, um die Schallemissionen der Abstellanlage „Vorstellgruppe Nord“ in der vorliegenden Untersuchung zu berücksichtigen [49]. Die Abstellanlage wird zum einen durch eine Flächenschallquelle (ca. 27.800 m<sup>2</sup>) mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA'} = 63,5 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$  Tag/Nacht schalltechnisch abgebildet, zum anderen mit einer Linienschallquelle aufgrund von Lüftungsgeräten entlang des nördlichen Gleises mit einer längenbezogenen Schallleistung von  $L_{WA'} = 74,5 \text{ dB(A)}/\text{m}$  Tag/Nacht. Des Weiteren wurden auf 5 Gleisen die vorhandene Abschirmung durch abgestellte Züge durch Lärmschutzwände im Schallausbreitungsmodell simuliert.

### *Haustechnik MK 3, 4, 8*

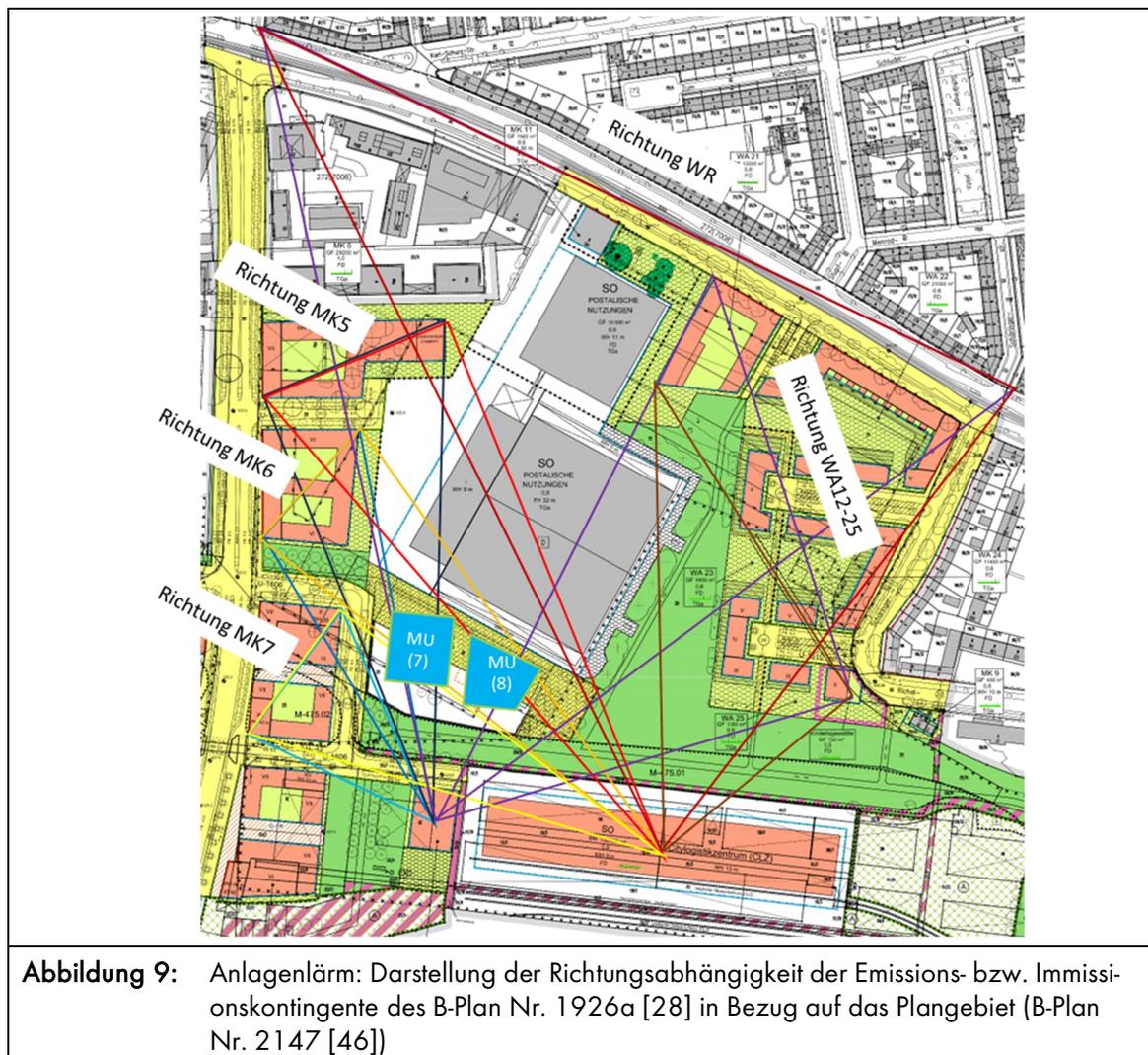
Auf den Dächern der Gebäude in den Baufeldern MK 3, 4 und 8 sind haustechnische Anlagen verbaut. Hierfür liegen keine Informationen bzw. Datenblätter zu den Anlagen vor. Es ist davon auszugehen, dass diese Anlagen dem Stand der Technik entsprechen und in der direkten Nachbarschaft zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen. Zur Berücksichtigung dieser Quellen wurde jeweils eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA'} = 70/55 \text{ dB(A)}$  Tag/Nacht angenommen.

Die genaue Lage der o.g. Schallquellen kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

#### 5.1.2 Heranrückende Bauflächen (B-Plan Nr. 2147)

Durch die Teiländerung des Bebauungsplans Nr. 1926a (Änderung der SO postalische Nutzung) entsteht eine zusätzliche schutzbedürftige Nutzung (MU(7) und MU(8)), die näher an die gewerbli-

che Nutzung heranrückt. Demnach ist zu prüfen, ob es durch die festgesetzten, bestehenden Kontingente zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte an den südlichen Baugrenzen der heranrückenden Bebauung kommt. Daher wurden die jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwertanteile der Kontingente aus den Teilflächen GE und SO CLZ am MU(7) und MU(8) ermittelt und beurteilt. In den Festsetzungen des Bebauungsplan Nr. 1926a sind für die beiden Baugebiete unterschiedliche Emissions- bzw. Immissionskontingente festgesetzt worden (vgl. Abbildung 8). Wie in Kap. 5.1.1 bereits aufgeführt können die Emissions-/Immissionskontingente für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen je Richtung unterschiedlich hoch ausfallen. Um die Richtungswirkung der Emissions- bzw. Immissionskontingente näher bestimmen zu können, wurde von dem Mittelpunkt der Teilfläche des „GE“ und des „SO CLZ“ die Richtungssektoren zu den Baugebieten dargestellt, die von dem jeweiligen Emissions- bzw. Immissionskontingent betroffen ist. Zusätzlich wird auch die geplante Nutzung der Baugebiete MU(7) und MU(8) (Bebauungsplan Nr. 2147) hinterlegt. Folgende Abbildung zeigt die Richtungswirkung der Emissions-/Immissionskontingente und die heranrückende Planbebauung (MU(7) und (8)).



Aus der Abbildung ist zu erkennen, dass die Baugebiete MU(7) und MU(8) innerhalb des Richtungsbereichs der ehemaligen Kerngebiete MK 5, MK6 und MK 7 und den reinen Wohngebieten (WR)

nördlich der Arnulfstraße liegen. Für die Ermittlung des Beurteilungspegels aus dem GE sind für das Baugebiet MU(7) der Richtungsbereich MK 5, 6 und WR nördl. der Arnulfstraße und für das Baugebiet MU(8) nur der Richtungsbereich WR nördl. der Arnulfstraße heranzuziehen. Für die Ermittlung des Beurteilungspegels aus dem SO sind für das Baugebiet MU(7) der Richtungsbereich MK 7 und 6 und für das Baugebiet MU (8) der Richtungsbereich MK 5 und 6 heranzuziehen.

An den südlichen Baugrenzen der Baugebiete MU(7) und MU(8) darf der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63/45 tags/nachts unter Berücksichtigung des jeweiligen Emissions- bzw. Immissionskontingentes für die entsprechende Teilfläche nicht überschritten werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt:

<b>Tabelle 3:</b> Anlagenlärm: Kontingentnachweis für BP 1926a auf hinzukommende Immissionsorte in BP 2147 [46]						
Auslegung unter Berücksichtigung der Richtungsabhängigkeit	Immissionsrichtwert der TA Lärm [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]			
			Immissionsort Südfassade MU(7)		Immissionsort Südfassade MU(8)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE in Richtung MK6	63	45	36,0	22,0	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>
GE in Richtung MK5	63	45	36,5	22,5	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>
GE in Richtung WR nördl. der Arnulfstr.	63	45	40,5	25,5	41,9	26,9
SO in Richtung MK 7	63	45	40,1	42,1	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>
SO in Richtung MK 6	63	45	37,1	40,1	40,5	43,5
SO in Richtung MK 5	63	45	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	41,0	44,0
energetische Summe: <sup>2)</sup> GE und SO CLZ (worst-case)	63	45	<u>43,3</u>	<u>42,2</u>	<u>44,5</u>	<u>44,1</u>

**Fett:** Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm

1) liegt nicht im Richtungsbereich des jeweiligen Emissions- bzw. Immissionskontingentes

2) Energetische Summe des höchsten Beurteilungspegels aus dem GE und dem SO

Es ist ersichtlich, dass durch die heranrückende Wohnbebauung (Bebauungsplan Nr. 2147 [46]) eine Beschränkung der festgesetzten Emissions- und Immissionskontingente für die Teilflächen GE und SO CLZ nicht gegeben ist, da an den nächstgelegenen Baugrenzen (Baugebiet MU(7) und MU(8)) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63/45 dB(A) eingehalten werden. Zusammenfassend sind die festgesetzten Emissions- und Immissionskontingente für die Teilflächen GE und SO CLZ aus dem Bebauungsplan Nr. 1926a [28] durch das heranrückende Wohnen nicht beschränkt und somit auch die entsprechenden Betriebe in ihrem Wirken nicht beeinträchtigt.

### 5.1.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 6$  dB für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr) und der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall ist für das Schutzniveau des Plangebietes ein Urbanes Gebiet (MU) vorgesehen, sodass kein Ruhezeitenzuschlag zu vergeben ist.

Die Ausbreitungsberechnung wurde entsprechend den Schallemissionen aus Abschnitt 5.1.1 und 5.1.2 durchgeführt. Die berechneten Schallimmissionen für die Varianten 1 und 2 sind für die Aufpunkthöhe  $h = 15$  m über Gelände tags bzw. nachts flächenhaft in Anlage 5 dargestellt.

In folgenden Darstellungen sind die Berechnungsergebnisse der Varianten 1 und 2 für Einzelpunkt-berechnungen an den Fassaden geschossweise in Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Dabei werden die Werte farblich in folgende Beurteilungswerte unterteilt:

- weiß: Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU (63/45 dB(A) tags/nachts)
- rot: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU (63/45 dB(A) tags/nachts)

Da in den folgenden Abbildungen die Zahlenwerte der Anlagenlärmbelastung an den Türmen aus grafischen Gründen nicht erkennbar ist, wird anschließend noch genauer auf die Anlagenlärmbelastung im Bereich der Türme eingegangen (vgl. Tabelle 5).





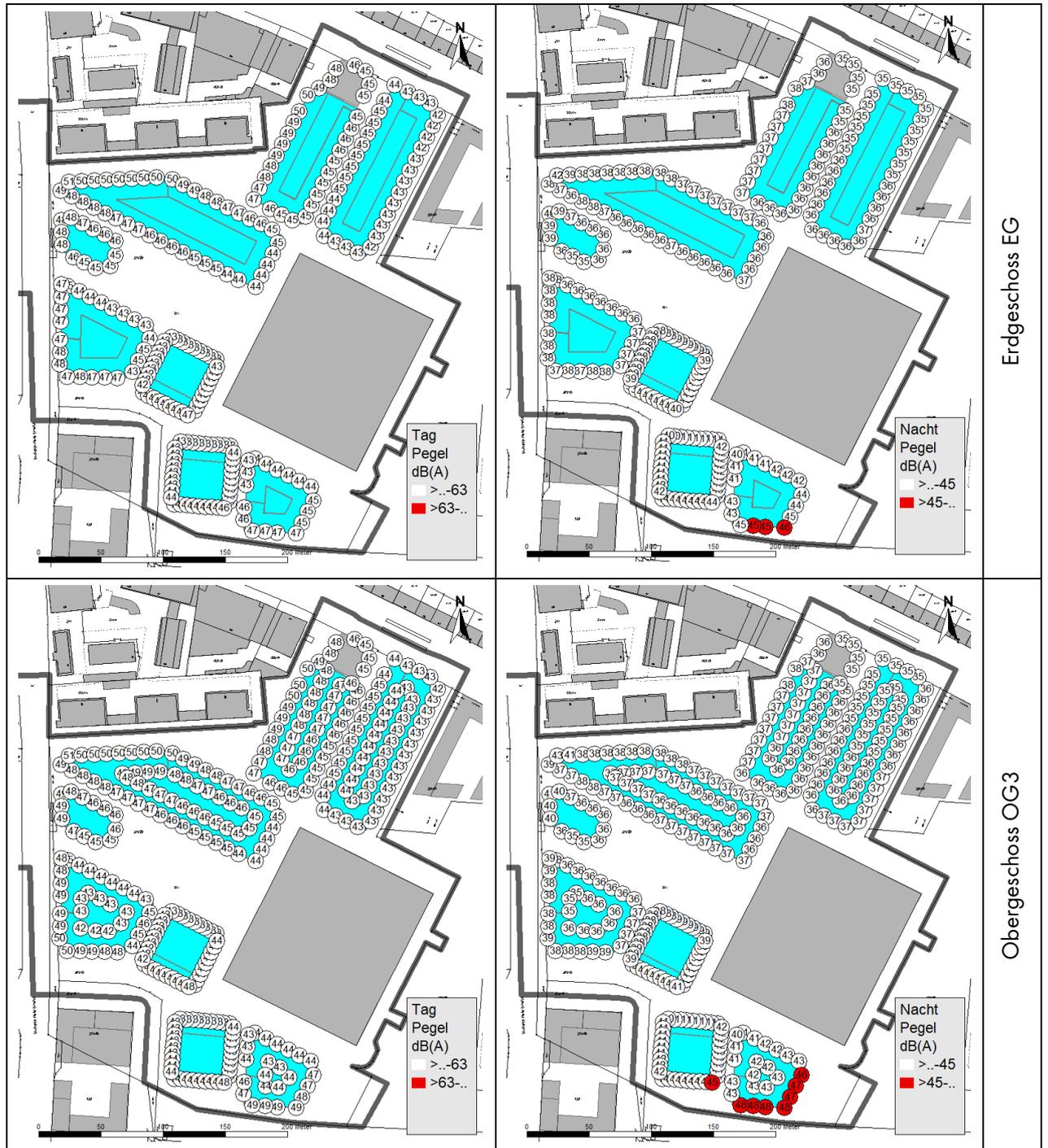
Obergeschoss OG3

Obergeschoss OG5



Abbildung 10: Anlagenlärm - Vorbelastung: Variante 1, Beurteilungspegel

© eigene Darstellungen mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung





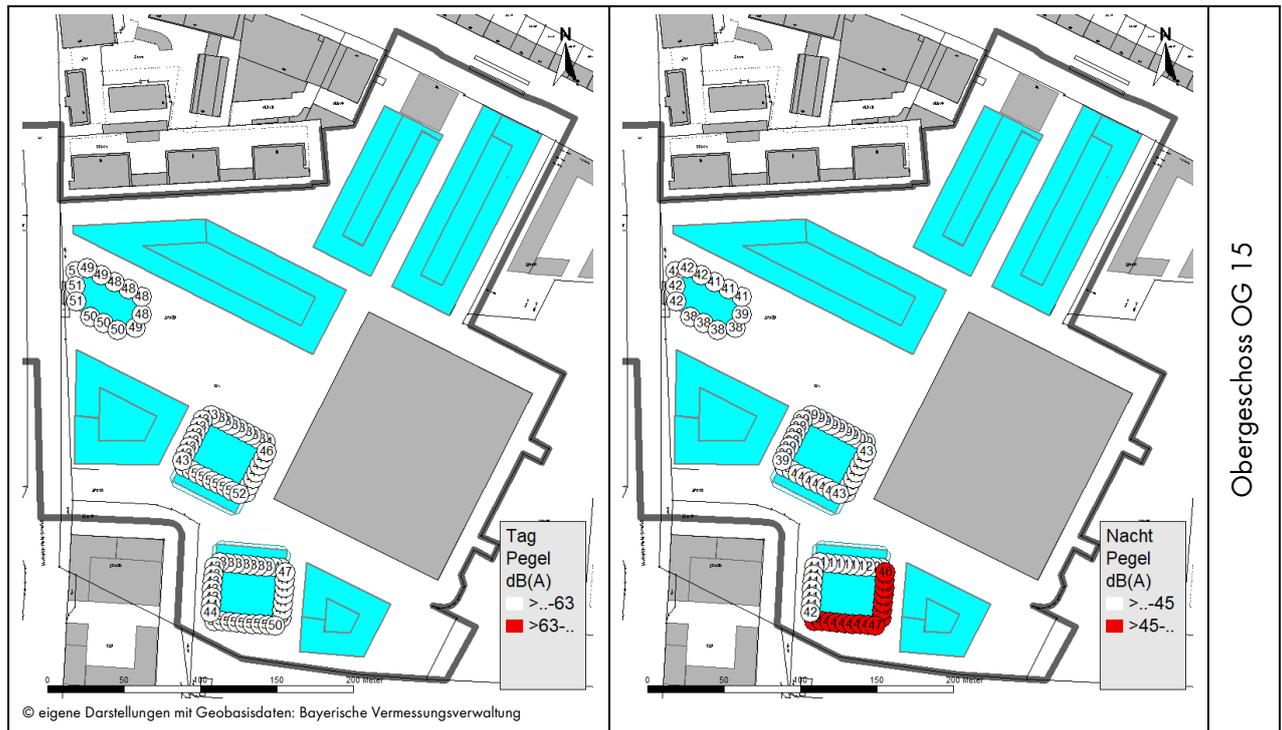


Abbildung 11: Anlagenlärm - Vorbelastung: Variante 2, Beurteilungspegel

Tabelle 4: Anlagenlärm - Vorbelastung, Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete

Baugebiet	Immissionsrichtwert der TA Lärm [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]				Überschreitungen Variante 1 / Variante 2 [dB(A)]	
			Variante 1		Variante 2			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
MU(1) <sup>1)</sup>	63	45	44,8	37,4	45,0	37,3	-	-
MU(2)			50,0	37,3	50,1	37,8	-	-
MU(3)			51,2	43,6	51,6	44,3	-	-
MU(4)			50,6	42,2	51,0	42,6	-	-
MU(5)			52,8	39,9	53,1	40,4	-	-
MU(6)			52,9	43,4	52,9	43,8	-	-
MU(7)			57,1	<b>47,4</b>	52,3	<b>47,3</b>	-	2,4/2,3
MU(8) <sup>2)</sup>			59,3	<b>49,2</b>	49,6	<b>49,0</b>	-	4,2/4,0

**Fett:** Überschreitung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm

1) Immissionsrichtwerte im Bereich des Pflegeheims: 45/35 dB(A) Tag/Nacht

2) keine Nutzung im Nachtzeitraum vorgesehen

Die höchsten Anlagenlärmimmissionen treten im Tagzeitraum (6-22 Uhr) am Gebäude MU(8) mit bis zu (gerundet) 59/50 dB(A) tags (Variante 1/ Variante 2) auf. Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr; bzw. lt. Nachtstunde) werden die höchsten Beurteilungspegel ebenfalls am Gebäude MU(8) von bis zu (gerundet) 49 dB(A) nachts (Variante 1/ Variante 2) prognostiziert. Eine Nachtnutzung ist für das MU(8) jedoch nicht vorgesehen. Am MU(7) betragen die Anlagenlärmimmissionen während der lt. Nachtstunde bis zu (gerundet) 47 dB(A).

Demnach werden durch die Vorbelastung in der Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) von 63/45 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden im Tagzeitraum eingehalten und im Nachtzeitraum um bis zu (gerundet) 4 dB(A) (in beiden Varianten) überschritten.

Für eine genauere Darstellung des Anlagenlärms an den Türmen sind in folgender Tabelle die höchsten Beurteilungspegel je Fassadenseite dargestellt. Die vollständige Ergebnisliste der Einzelpunktbeurteilung an den Türmen ist in Anlage 3 aufgeführt. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

**Tabelle 5:** Anlagenlärm - Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten (Vorbelastung)

Immissionsort	Immissionsrichtwert der TA Lärm [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]				Überschreitung [dB(A)]	
			Variante 1		Variante 2			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Turm MU(6) Nord	63	45	44,8	40,3	45,0	41,2	-	-
Turm MU(6) Ost	63	45	49,3	43,4	47,5	43,8	-	-
Turm MU(6) Süd	63	45	52,9	43,0	52,9	43,7	-	-
Turm MU(6) West	63	45	50,9	39,9	50,8	40,1	-	-
Turm MU(7) Nord	63	45	50,5	41,1	50,6	42,8	-	-
Turm MU(7) Ost	63	45	56,0	<b>47,0</b>	47,3	<b>47,0</b>	-	2,3/ 2,0
Turm MU(7) Süd	63	45	57,1	<b>47,4</b>	52,3	<b>47,3</b>	-	2,4/2,3
Turm MU(7) West	63	45	53,1	43,2	50,8	42,5	-	-

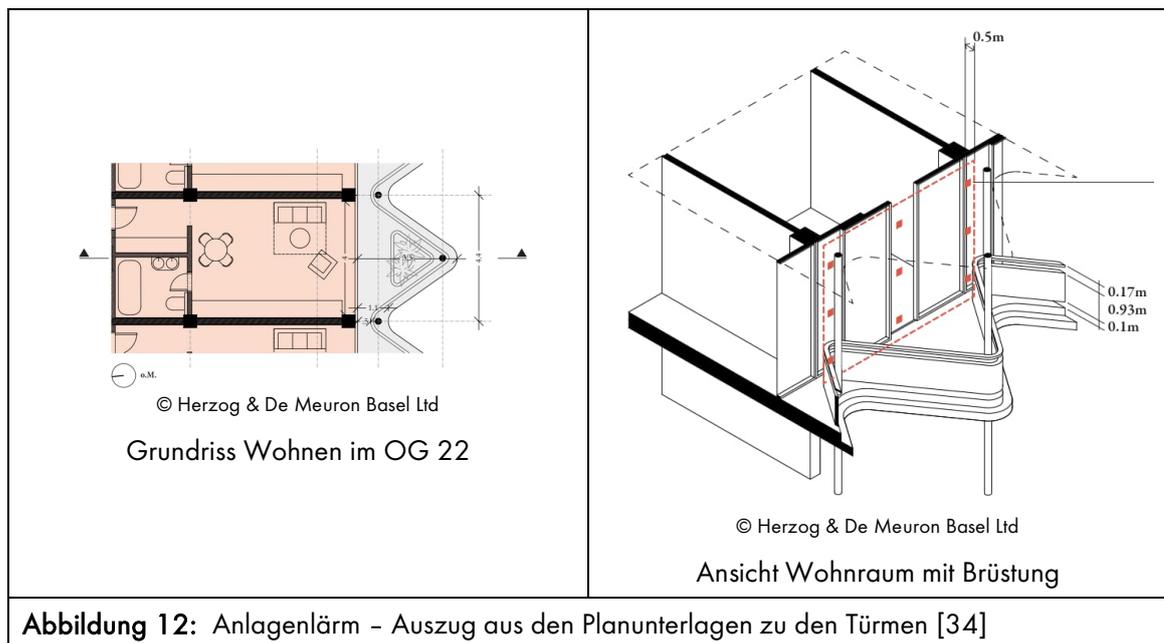
**Fett:** Überschreitung des Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die höchsten Überschreitungen (aufgerundet 3 dB(A) nachts) der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete (63/45 dB(A) Tag/Nacht) treten an der Südfassade des Turms MU(7) (Beurteilungspegel von bis zu 47,4/47,3 dB(A) nachts Variante 1 / Variante 2) auf. An der Ostfassade treten ebenfalls Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete im Nachtzeitraum auf. Im Tagzeitraum werden die Immissionsrichtwerte an allen Fassaden der Türme eingehalten.

Zum Schutz vor Gewerbelärm sind an den betroffenen Fassaden mit Überschreitungen keine Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 zulässig, damit an den Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen. Die Beurteilungspegel an den Türmen sind geschossweise in Anlage 3 dargestellt.

### Prüfung des Maßnahmenkonzepts an den Türmen

Anhand der aktuellen Planunterlagen zu den Türmen ist erkennbar, dass die Brüstung vor der Fassade eine „wellenartige Struktur“ aufweist (vgl. Abbildung 12). Derzeit ist im Turm MU(7) ab dem 22. Obergeschoss Wohnen vorgesehen. An der Südfassade werden Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) nachts prognostiziert. In einer detaillierten Berechnung unter Berücksichtigung der Brüstung mit einer Höhe von 1,2m über Geschosshöhe, des gewellten Verlaufs der balkonartigen Außenfassade und der zurückspringenden Fassade, die an die schutzbedürftigen Räume anschließt, wurden an der Fassade (0,5 m außerhalb in der Mitte des geöffneten Fensters eines schutzbedürftigen Raums) Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) nachts ermittelt.



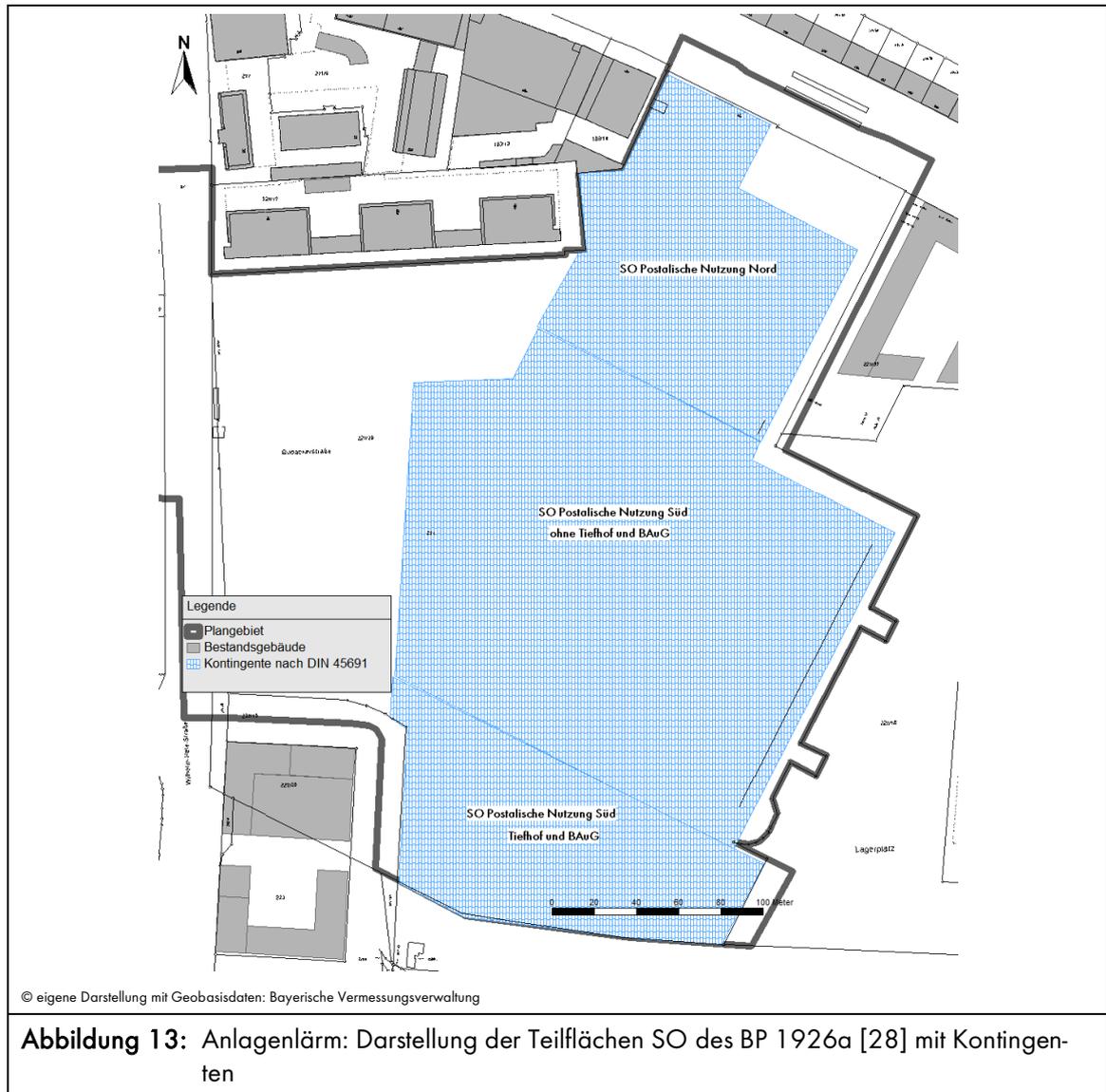
Anhand der in Abbildung 12 gezeigten Fassadenabwicklung wird im exemplarisch gerechneten 22. Obergeschoss der Immissionsrichtwert der TA Lärm für MU (45 dB(A) nachts) eingehalten. Unterhalb des 22. Obergeschosses sind gewerbliche Nutzungen (Hotel, Büro, o.ä.) vorgesehen. Auch für Hotelräume sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten. Ggf. ist für die unteren Geschosse eine bis zur Deckenunterkante anschließende Verglasung entlang der wellenartigen Außenfassade erforderlich, damit der Immissionsrichtwert der TA Lärm 0,5 m vor dem schutzbedürftigen Fenster eines Hotelzimmers eingehalten werden kann.

### Kurzzeitige Geräuschspitzen

In der südlichen (CLZ) bzw. nordwestlichen (Tankstelle) Nachbarschaft können aufgrund der Betriebsbremsen der Lkws ( $L_{WA,max} = 108$  dB(A) [16]) kurzzeitige Spitzenpegel auftreten. In einer Berechnung konnte ermittelt werden, dass bei einer Lkw-Betriebsbremse auf dem CLZ-Gelände Beurteilungspegel an den nördlichen Baugebieten MU(7) und MU(8) von bis zu 61 dB(A) nachts prognostiziert wurden. Somit werden die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen von 93/65 dB(A) tags/nachts zuverlässig eingehalten. Lage und Detail der Schallquelle kann der Anlage 2 entnommen werden.

## 5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung

Wie in Kapitel 5 beschrieben, wurde durch den Bebauungsplan Nr. 1926a [28] für die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des aktuell bestehenden Bebauungsplans [46] ein Kontingent festgesetzt (vgl. Abbildung 14). In Abbildung 13 sind die entsprechenden Kontingentflächen dargestellt



Folgende nach betroffenen Gebieten unterschiedene Emissionskontingente werden nach A.4 der DIN 45691 festgesetzt:

Emissionskontingente $L_{EK}$ in dB(A)										
Teilfläche	WR nördlich der Arnulfstr.		MK 11		WA 21-WA 25		MK 3, MK 4		WA 17, WA 18	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO Post. Nutz. Nord	57	41	62	60	57	45	65	57	64	56
SO Post. Nutz. Süd ohne Tiefhof und BAuG	57	43	60	58	58	41	65	55	64	54
SO Post. Nutz. Süd Tiefhof und BAuG	59	46	60	49	60	46	65	55	64	52

In Bezug auf das Kerngebiet, Teilbereiche MK 5 bis MK 8 werden entlang der östlichen Baugrenzen der Baugebiete folgende Immissionskontingente  $L_{IK}$  nach B.7 der DIN 45691 festgesetzt:

Immissionskontingente $L_{IK}$ an den östlichen Baugrenzen in dB(A)								
Teilfläche	MK 5		MK 6		MK 7		MK 8	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO Post. Nutz. Nord	57	60	56	59	55	56	50	52

**Abbildung 14:** Auszug aus dem Textteil des Bebauungsplan Nr. 1926a [28]

Die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft haben sich seitdem in Krafttreten des Bebauungsplan BP 1926a [28] im Jahre 2007 nicht maßgeblich verändert, sodass bei Einhaltung der Kontingente die Anforderungen der TA Lärm weiterhin gewahrt bleiben. Wenn die geplante gewerbliche Nutzung auf dem Paketpost-Areal die zulässigen Immissionsrichtwertanteile des festgesetzten Kontingentes in der Nachbarschaft einhält, ist somit davon auszugehen, dass eine schalltechnische Verträglichkeit mit der Nachbarschaft auch weiterhin gegeben ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Immissionsrichtwertanteile (IRWA) aus den Teilflächen „SO Postalische Nutzung Nord“, „SO Postalische Nutzung Süd ohne Tiefhof und BAuG“ und der „SO Postalische Nutzung Süd Tiefhof und BAuG“ den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm in der maßgeblichen Nachbarschaft gegenübergestellt. Die Lage der Immissionsorte kann den Übersichtslageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

<b>Tabelle 6:</b> Anlagenlärm: Immissionsrichtwertanteile der Teilflächen SO Postalische Nutzungen in der Nachbarschaft gemäß B-Plan Nr. 1926a [28]					
IO	Nutzung nach BauNVO	Kontingente - IRWA		IRW TA Lärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Arnulfstr. 192	WR	48,3	33,3	50	35
IO Arnulfstr. 198	WR	49,0	33,8	50	35
IO WA 21	WA	53,3	39,5	55	40
IO WA 23	WA	50,4	35,7	55	40
IO WA 23-1	WA	51,1	35,8	55	40
IO WA 23-2	WA	50,7	35,7	55	40
IO MK 3	MK	54,8	45,0	60	45

<b>Tabelle 6:</b> Anlagenlärm: Immissionsrichtwertanteile der Teilflächen SO Postalische Nutzungen in der Nachbarschaft gemäß B-Plan Nr. 1926a [28]					
IO	Nutzung nach BauNVO	Kontingente - IRWA		IRW TA Lärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO MK 4	MK	52,0	42,3	60	45
IO MK 7	MK	54,6	<b>55,6</b>	60	45

**Fett:** Überschreitung des Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft bereits nahezu ausgeschöpft werden. Zudem ist ersichtlich, dass durch das Immissionskontingent des Bebauungsplans Nr. 1926a am MK 7 eine Überschreitung von 6 dB(A) nachts vorliegt.

Durch die Teiländerung des Bebauungsplans Nr. 1926a durch den Bebauungsplan Nr. 2147 werden die Sondergebiete „Postalische Nutzung“ und die Kerngebiete MK 5 und MK 6 in Urbane Gebiete (MU) und ein Sondergebiet „überdachter Stadtplatz sowie Veranstaltung“ umgewidmet. Innerhalb des Plangebietes sind folgende Nutzungen geplant:

- Nutzung der Paketposthalle
- gewerbliche Tiefgaragennutzungen
- Einzelhandel und Restaurants
- Haustechnische Anlagen

Derzeit liegen keine detaillierten Planungen zu den Nutzungen, mit Ausnahme zu geplanten Veranstaltungen in der Paketposthalle, vor, sodass basierend auf Erfahrungswerte und Literaturangaben Annahmen getroffen werden, welche nachfolgend einzeln beschrieben und die entsprechenden Emissionsansätzen dargestellt werden. Für die in der Paketposthalle stattfindenden Veranstaltung wurde ein Nutzungskonzept [72] erarbeitet. Dabei wird von vier unterschiedlichen Nutzungen ausgegangen:

- alltägliche Nutzung mit bis zu 650 Besuchern im Erdgeschoss
- regelmäßige Nutzung mit bis zu 1.500 Besuchern im Erdgeschoss
- Sonderveranstaltungen mit bis zu 10.000 Besuchern im Erdgeschoss (< 10 Veranstaltungen/Jahr)
- tägliche Veranstaltungen mit bis zu 3.000 Besuchern im Untergeschoss

Das Betreten und Verlassen des Gebäudes soll über die West- und Ostseite möglich sein.

### 5.2.1 Schallemissionen

#### Nutzung der Paketposthalle - Emissionskontingent

Innerhalb der Paketposthalle sollen unterschiedliche Nutzungen stattfinden, zum einen verschiedene dauerhafte Nutzungen ohne Zugangsbeschränkungen und zum anderen größere Veranstaltungen mit Zugangsbeschränkungen. Veranstaltungen in den Freibereichen sind nach aktuellen Kenntnissen nicht vorgesehen.

Um für die Nutzung der Paketposthalle zukünftig eine größtmögliche Flexibilität zu gewährleisten, wurde eine maximal mögliche Schalleistung aus der Paketposthalle iterativ ermittelt, damit die Immissionsrichtwertanteile der Kontingente aus [28] unter Berücksichtigung der o.g. Zusatzbelastung eingehalten werden können. Gleichzeitig ist vor allem sicherzustellen, dass in der maßgeblichen Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung nicht überschritten werden. Folgende Tabelle zeigt die Vorbelastungssituation an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für die Varianten 1 und 2. Dabei ergeben sich die Schallimmissionen an den Immissionsorten durch die in Kap. 5.1.1. angegebenen Schallquellen. In Abhängigkeit von der Lage der Immissionsorte wurden die im Bebauungsplan Nr. 1926a festgesetzten Emissions- bzw. Immissionskontingente (vgl. Abbildung 8) berücksichtigt. Gemäß den Anforderungen der DIN 45691 [57] ist unter Berücksichtigung der Vorbelastung ( $L_{vor}$ ) der Planwert ( $L_{pl}$ ) zu ermitteln. Dabei ergibt sich der Planwert  $L_{pl}$  wie folgt:

$$L_{pl} = 10 \lg(10^{0,1L_{GI}dB} - 10^{0,1L_{vor}dB}) dB$$

$L_{GI}$  ist der Gesamt-Immissionswert für das entsprechende Gebiet (Immissionsrichtwert der TA Lärm)

Treten durch die Vorbelastung bereits Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf, so ergibt sich gem. gem. Kap. 2.2. a) der TA Lärm [10] ein Planwert ( $L_{pl}$ ), der den Immissionsrichtwert um mind. 10 dB(A) unterschreitet. Dadurch befindet sich die Nutzung der Paketposthalle nicht mehr im Einwirkungsbereich des betroffenen Immissionsortes. Folgende Beurteilungspegel ( $L_{vor}$ ) und daraus resultierende Planwerte ( $L_{pl}$ ) treten an den maßgeblichen Immissionsorten auf.

<b>Tabelle 7:</b> Anlagenlärm - Ermittlung der Planwerte für das Emissionskontingent SO „überdachter Stadtplatz sowie kulturelle Nutzungen“										
Immissionsorte	Immissionsrichtwert der TA Lärm [dB(A)] $L_{GI}$		Beurteilungspegel [dB(A)] $L_{vor}$				Planwert [dB(A)] $L_{pl}$			
			Variante 1		Variante 2		Variante 1		Variante 2	
	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
Immissionsorte innerhalb des Plangebietes										
IO MU(1)	63	45	43,0	35,5	43,0	36,5	63,0	44,5	63,0	44,3
IO MU(3)	63	45	44,1	35,2	44,1	36,3	62,9	44,5	62,9	44,4
IO MU(6)	63	45	42,5	35,9	42,4	37,6	63,0	44,4	63,0	44,1
IO MU(8)	63	45	44,5	40,4	43,4	41,9	62,9	43,2	63,0	42,1
Immissionsorte außerhalb des Plangebietes										
IO MK 3	60	45	52,9	39,3	53,4	39,9	59,1	43,6	58,9	43,4
IO MK 4	60	45	55,5	<b>45,6</b>	52,8	45,0	58,1	35,0	59,1	35,0
IO MK 7-1	60	45	48,2	38,2	47,9	39,9	59,7	44,0	59,7	43,4
IO MK 7-2	60	45	49,1	39,8	47,5	40,9	59,6	43,4	59,7	42,9
IO GE	65	50	56,6	43,8	56,7	43,8	64,3	48,8	64,3	48,8
IO Arnulfstr. 205	65	50	58,2	<b>50,1</b>	58,2	50,0	64,0	40,0	64,0	40,0
IO Arnulfstr. 192	50	35	45,5 <sup>1)</sup>	32,6	45,8 <sup>1)</sup>	32,8	48,1	31,3	47,9	31,0
IO Arnulfstr. 198	50	35	46,9 <sup>1)</sup>	32,7	47,2 <sup>1)</sup>	33,1	47,1	31,1	46,8	30,5
IO WA 19	55	40	<b>56,6<sup>1)</sup></b>	<b>49,4</b>	<b>56,6<sup>1)</sup></b>	<b>49,4</b>	45,0	30,0	45,0	30,0
IO WA 20	55	40	53,0 <sup>1)</sup>	37,8	52,9 <sup>1)</sup>	38,3	50,7	36,0	50,8	35,1
IO WA 21	55	40	46,7 <sup>1)</sup>	36,2	46,9 <sup>1)</sup>	36,4	54,3	37,7	54,3	37,5
IO WA 23	55	40	53,9 <sup>1)</sup>	<b>43,7</b>	52,0 <sup>1)</sup>	<b>43,3</b>	48,5	30,0	52,0	30,0

**Tabelle 7:** Anlagenlärm – Ermittlung der Planwerte für das Emissionskontingent SO „überdachter Stadtplatz sowie kulturelle Nutzungen“

Immissionsorte	Immissionsrichtwert der TA Lärm [dB(A)] $L_{GI}$		Beurteilungspegel [dB(A)] $L_{vor}$				Planwert [dB(A)] $L_{PI}$			
			Variante 1		Variante 2		Variante 1		Variante 2	
	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
IO WA 23-1	55	40	49,9 <sup>1)</sup>	38,1	48,0 <sup>1)</sup>	37,6	53,4	35,5	54,0	36,3
IO WA 23-2	55	40	51,9 <sup>1)</sup>	39,2	50,2 <sup>1)</sup>	38,9	52,1	32,3	53,3	33,8

**Fett:** Überschreitung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm

1) inkl. Ruhezeitenzuschlag  $K_R = 1,9$  dB(A)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Anlagenlärmvorbelastung in der unmittelbaren Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Nachtzeitraum z.T. knapp eingehalten werden (vgl. Variante 2: IO MK 4 und IO Arnulfstr. 205) und z.T. bereits überschritten werden (Variante 1: IO MK 4 und IO Arnulfstr. 205; beide Varianten: vgl. IO WA 19 und IO WA 23). Ursächlich für die Überschreitungen sind v.a. die Anlagengeräusche, die durch die im Bereich Vorstellgruppe Nord entstehen. Im Tagzeitraum werden mit Ausnahme des IO WA 19 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig eingehalten. Ein Vergleich der Varianten 1 und 2 zeigen annähernd ähnliche Vorbelastungssituationen mit dem Unterschied, dass in Variante 1 (Vorbescheid Backstage) am Immissionsort IO WA 23 im Tagzeitraum eine höhere Vorbelastungssituation vorliegt wie in Variante 2.

Als maßgeblicher Immissionsort, an dem sich die Emissionskontingentierung orientiert, ist aufgrund der Nähe zum Plangebiet demnach das WA 23 heranzuziehen. Wie die Berechnungsergebnisse in Tabelle 7 zeigen, nimmt die Vorbelastung im maßgeblichen Nachtzeitraum von Süden nach Norden ab. Ursächlich dafür ist der zunehmende Abstand zu den Schallemissionen der Verladegruppe Nord. Am Immissionsort IO WA 23 wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm noch um bis zu (aufgerundet) 4 dB während der lt. Nachtstunde überschritten. Am Immissionsort IO WA23-2 wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm bereits eingehalten. Daher wurde das Emissionskontingent für den Nachtzeitraum so gewählt, dass genau an dem Fassadenbereich zwischen den genannten Immissionsorten, der gerade zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA führt, das Emissionskontingent hier um 10 dB unterschritten wird. Dadurch wird sichergestellt, dass sich im Bereich der ermittelten Überschreitungen der TA Lärm an den Bestandsgebäuden die Schallemissionen, die in der Paketposthalle entstehen nicht im Einwirkungsbereich der betroffenen Bestandsgebäude befinden. Das entsprechende Kontingent auf der Fläche der Paketposthalle weist demnach einen flächenbezogenen Schallleistungspegel nach DIN 45691 [57] von

$$L_{EK} = 61/42 \text{ dB(A) Tag/Nacht auf.}$$

In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten Immissionskontingente  $L_{IK}$  aus der Nutzung der Paketposthalle (Emissionskontingent) für die Immissionsorte in der direkt angrenzenden Nachbarschaft bzw. an den Plangebäuden den ermittelten Planwerten  $L_{PI}$  der Varianten 1 und 2 gegenübergestellt. Die Lage der Immissionsorte ist aus den Übersichtslageplänen in Anlage 1 ersichtlich. Die detaillierten Ergebnislisten der Einzelpunktberechnung aller Immissionsorte sind in Anlage 3 aufgeführt.

<b>Tabelle 8:</b> Anlagenlärm - Emissionskontingent SO „überdachter Stadtplatz sowie kulturelle Nutzungen“, Planwerte und Immissionskontingente						
Immissionsort	Planwert [dB(A)] $L_{p_i}$				Immissionskontingente $L_{ik}$ [dB(A)]	
	Variante 1		Variante 2		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
IO Arnulfstr. 198	47,1	31,1	46,8	30,5	41,1	22,1
IO Arnulfstr. 205	64,0	40,0	64,0	40,0	43,5	24,5
IO WA 19	45,0	30,0	45,0	30,0	41,9	22,9
IO WA 21	54,3	37,7	54,3	37,5	50,2	31,2
IO WA 23	48,5	30,0	52,0	30,0	48,5	29,5
IO WA 23-1	53,4	35,5	54,0	36,3	50,3	31,3
IO WA 23-2	52,1	32,3	53,5	38,8	49,6	30,6
IO MK 4	58,1	35,0	59,1	35,0	41,6	22,6
IO MU(1)	63,0	44,5	63,0	44,3	54,7	35,7
IO MU(3)	62,9	44,5	62,9	44,4	54,6	35,6
IO MU(6)	63,0	44,4	63,0	44,1	54,2	35,2
IO MU(8)	62,9	43,2	63,0	42,1	54,7	35,7

Die Berechnungsergebnisse der Immissionskontingente zeigen, dass die Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten werden. Durch das Emissionskontingent werden demnach auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten. Eine Gegenüberstellung der Anlagenlärmbelastungen durch die SO „Postalische Nutzung“ (Tabelle 6) mit den Schallimmissionen, wie sie für die Fläche der SO „überdachter Stadtplatz sowie Veranstaltung“ (Tabelle 8) zeigt, dass die Immissionsrichtwertanteile durch die SO „überdachter Stadtplatz sowie Veranstaltung“ niedriger sind. Dies hat u.a. folgende Gründe:

- Einerseits reduziert sich die Fläche, für die Emissionskontingente vergeben werden von 60.800 m<sup>2</sup> auf 16.500 m<sup>2</sup>, sodass nicht gleichzeitig das Emissionskontingent in gleicher Weise erhöht werden kann, da die Nähe zum östlich angrenzenden WA weiterhin gleich bleibt.
- Zusätzlich sind innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 2147 auch weitere gewerbliche und ggf. lärmrelevante Nutzungen (u.a. Tiefgaragen, Freischankflächen) geplant, sodass für diese Nutzungen auch ein Schallbeitrag anzunehmen ist.
- Durch die Berücksichtigung der Schallemissionen der Abstellanlage (Vorstellgruppe Nord), erhöht sich insgesamt auch das Niveau der Anlagenlärmvorbelastung (vgl. Kap. 5.1.3), sodass die Zusatzbelastungen (v.a. in der Paketposthalle) insgesamt niedriger ausfallen muss, wie es noch im Bebauungsplan Nr. 1926a festgesetzt wurde.

### Anlieferungen für die Paketposthalle

Aus logistischen Gründen ist eine oberirdische Anlieferung für Veranstaltungen in der Paketposthalle im Tagzeitraum (6-22 Uhr) nicht ausgeschlossen. Zur Berücksichtigung dieses Szenarios wurde eine Lkw-Anlieferung mit 10 LKW im Tagzeitraum angenommen. Die Lkw-Anlieferungen erfolgen über neue Planstraße (U-1832), anschließend über die öffentlich gewidmete Flächen (U-1837 und U-1834), sodass die Lkw an der Nord-Westfassade der Paketposthalle be- bzw. entladen werden können. Auch wenn die Be- und Entladungen auf öffentlich gewidmeter Fläche stattfinden, so sind die Geräusche eindeutig dem Betrieb zuordenbar. Eine Berücksichtigung als Anlagenlärm ist demnach zweckmäßig. Die Be-/Entladung erfolgt über Handhubwagen. Details zu der Herleitung der Schallemissionen sind in Anlage 2 ersichtlich.

### Tiefgaragen

Ziel der Planungen ist, dass kein oberirdischer Kfz-Verkehr im gesamten Paket-Post-Areal stattfinden soll. D.h. der gesamte Anlieferverkehr, Fahrten zum Kunden- und Mitarbeiterparkplatz, Besucher- und Veranstaltungsverkehr (Busse, Lkws), etc. soll ausschließlich in den Untergeschossen stattfinden. Die derzeitigen Planungen sehen drei Tiefgaragenzu-/abfahrten vor. Die Hauptzufahrt der Tiefgarage befindet sich an der Nordfassade des Gebäudes im MU(3) (TG an der Planstraße). Die Nebenzufahrten sind an der Nordfassade des Gebäudes im MU(1) (TG an der Arnulfstraße) bzw. an der Westfassade des Gebäudes im MU(7) (TG am Birketweg) vorgesehen. Eine nächtliche Nutzung der Tiefgaragen ist nur über die Zu-/Abfahrt im MU(3) vorgesehen. Die Zu-/Abfahrten am MU(1) und MU(7) dürfen nachts nicht genutzt werden.

Gemäß den Planunterlagen [34] werden die Tiefgaragenrampen in das jeweilige Gebäude integriert. Bei sog. „geschlossenen“ Tiefgaragen mit eingehausten bzw. in die Gebäude integrierten Tiefgaragenrampen werden nach Nr. 8.3 Abs. 2 der Parkplatzlärmstudie [17] folgende schalltechnisch relevante Teilvorgänge berücksichtigt:

- Zu- und Abfahrtverkehre im Bereich der Tiefgaragenrampen
- Schallabstrahlung über die geöffneten Garagentore bei Ein- und Ausfahrten
- Geräusche beim Öffnen/Schließen der Garagenrolltore
- Überfahren von Regenrinnen
- Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für den Zu-/Abfahrtverkehr sowie für die Schallabstrahlung über das Garagentor wurden die Verkehrsmengen aus dem Verkehrsgutachten [33] entnommen. Hierin sind sowohl die gewerblichen Fahrten sowie die Fahrten der zukünftigen Bewohner enthalten. In Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie [17] sind Geräusche aus Tiefgaragen, die dem Wohnen zugeordnet sind, nicht streng nach TA Lärm zu bewerten. Im vorliegenden Fall wurde jedoch keine Trennung der gewerblichen Fahrten und der Fahrten durch die Bewohner vorgenommen (worst-case).

Die detaillierte Herleitung der Schallemissionsansätze ist aus Anlage 2 ersichtlich. Die genaue Lage der Schallquellen kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

### Einzelhandel und Restaurants

Erfahrungsgemäß sind die maßgeblichen Schallquellen beim Einzelhandel die Haustechnik sowie die Anlieferungen von Waren (Anlieferverkehr, Be- und Entladevorgänge). Im vorliegenden Fall finden die Anlieferungen im Untergeschoss statt, somit können die Geräusche durch die Anlieferungen vernachlässigt werden. Derzeit liegen keine konkreten Informationen über die geplante Haustechnik vor. Da diese entsprechend lärmarm gestaltet werden können (Auswahl lärmarmen Geräte, etc.), werden diese in den Berechnungen zunächst nicht berücksichtigt. Entsprechende Auflagen werden formuliert, sodass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Häufig betreiben Restaurants neben den Schankräumen im Gebäude auch Freischankflächen. Aus schalltechnischer Sicht sind aufgrund der Schalldämmung der Außenbauteile Geräusche aus dem Inneren der Restaurants gegenüber den Geräuschen durch die Freischankflächen als untergeordnet zu betrachten. In der folgenden Untersuchung werden nur die Freischankflächen betrachtet.

Gemäß den Planunterlagen [34] sind 12 Freischankflächen im Plangebiet vorgesehen. Die Geräuschemissionen der Freischankflächen wurden in Anlehnung an die VDI 3770 ermittelt [14]. Unter dem Ansatz nach Tabelle 1 der VDI 3770 [14] Sprechen gehoben (70 dB(A) pro Person) davon die Hälfte der Personen sprechen und ein Flächenbedarf von 2 m<sup>2</sup> pro Person vorliegt, ergeben sich folgende Emissionsansätze je Freischankfläche für den Tagzeitraum. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung der Freischankflächen vorgesehen

Für den Zuschlag für Impulshaltigkeit ist in Abschnitt 17 der VDI 3770 [14] eine Berechnung in Abhängigkeit von der Gästeanzahl enthalten:  $K_i = 9,5 - 4,5 \cdot \lg(\text{Anzahl Gäste})$  angegeben. Das Ergebnis des Impulzzuschlages ist ebenfalls in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Nr.	Name	Fläche ca. [m <sup>2</sup> ]	Personen ca.	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	K <sub>i</sub> [dB]
1	Bäckerei	46	23	80,6	3,4
2	Cocktail Bar	33	17	79,3	4,0
3	Listening Bar & Café	47	24	80,8	3,3
4	Bistro	127	64	85,1	1,4
5	The Neighbourhood	24	12	77,8	4,6
6	Casual Restaurant 2	111	56	84,5	1,6
7	Café	106	53	84,2	1,7
8	Konditorei	46	23	80,6	3,4
9	New Canteenery	163	82	86,1	0,9
10	Café	53	27	81,3	3,1
11	Eismanufaktur	106	53	84,2	1,7
12	Gastronomie	135	68	85,3	1,3

## 5.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_r = 6$  dB für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr) und der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wurde für die Immissionsorte im Allgemeinen Wohngebiet bzw. Reinen Wohngebiet ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_r = 1,9$  dB(A) (Gleichverteilung des Lärms an Werktagen) berücksichtigt. Für das Plangebiet selbst - Urbanes Gebiet (MU) - ist kein Ruhezeitenzuschlag nach TA Lärm zu vergeben. Da bei Schallquellen gem. DIN 45691 nur das Abstandsmaß berücksichtigt wird, wird auch kein schallabschirmende Wirkung der Gebäude berücksichtigt. Aus diesem Grund wurde das Emissionskontingent der Paketposthalle als Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2 zurückgerechnet und in der Berechnung angesetzt.

Die Ausbreitungsberechnung wurde entsprechend den Schallemissionsansätzen aus Abschnitt 5.1.1, 5.1.2 und 5.2.1 durchgeführt. Die berechneten Schallimmissionen der gewerblichen Vorbelastung und der Zusatzbelastung sind für die Aufpunkthöhen  $h = 10$  m über Gelände tags bzw. nachts flächenhaft dargestellt (vgl. Anlage 5).

In folgender Tabelle sind die höchsten Anlagenlärmimmissionen je Baugebiet zusammengefasst. Eine grafische Darstellung der Zusatzbelastung an den Immissionsorten im Plangebiet ist in Anlage 3 zu finden.

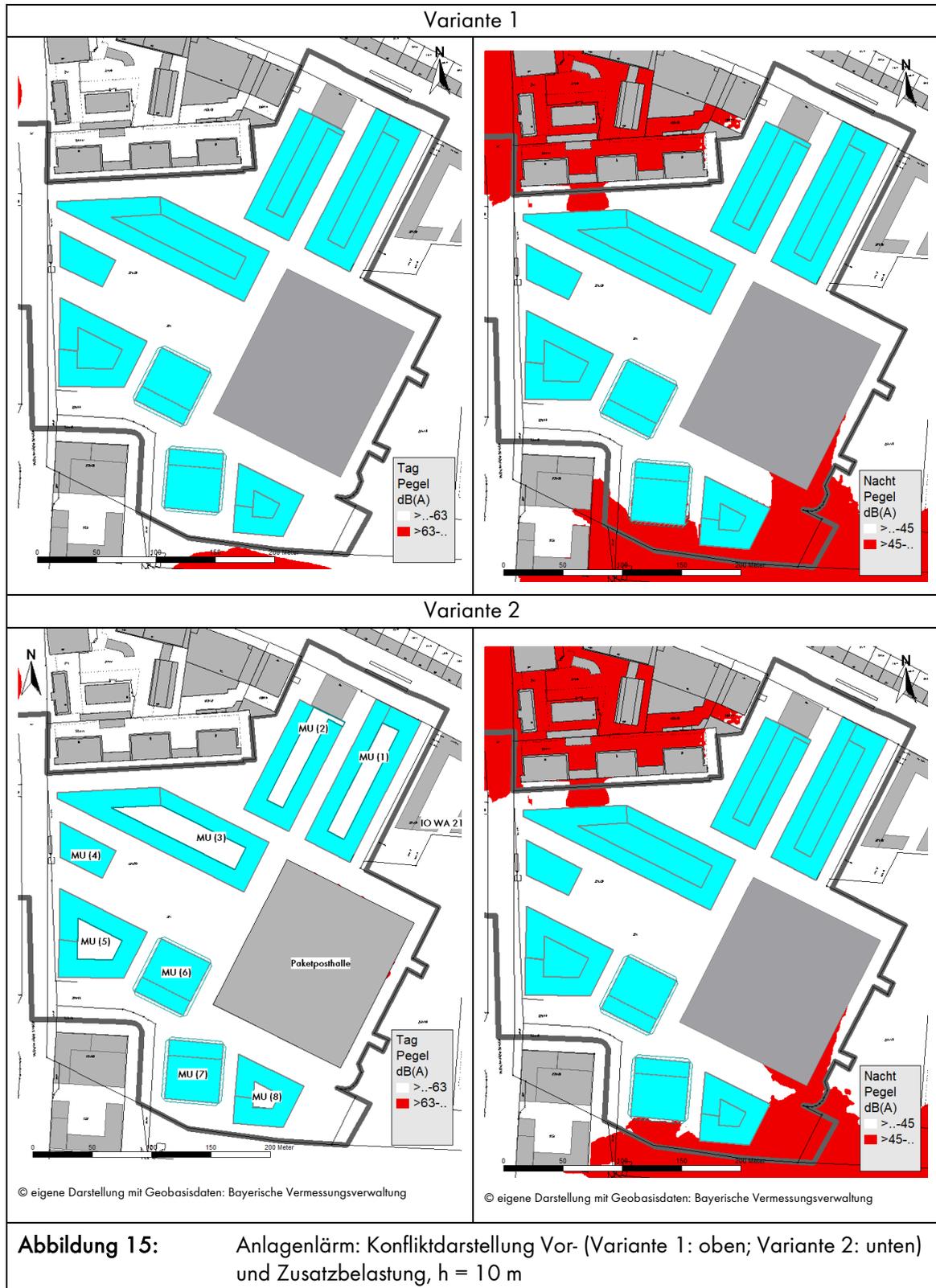
**Tabelle 10:** Anlagenlärm - Vor- und Zusatzbelastung, Beurteilungspegel im Bereich der Baugebiete

Baugebiet	Variante 1		Variante 2	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
MU(1)	60,4	40,3	60,4	40,8
MU(2)	61,6	38,3	61,6	39,0
MU(3)	61,0	53,1 <sup>1)</sup>	61,0	53,1 <sup>1)</sup>
MU(4)	61,8	42,2	61,8	42,6
MU(5)	60,5	39,9	60,5	40,4
MU(6)	61,2	44,0	61,2	44,3
MU(7)	61,4	47,4	61,4	47,3
MU(8)	59,5	49,2	57,1	49,0

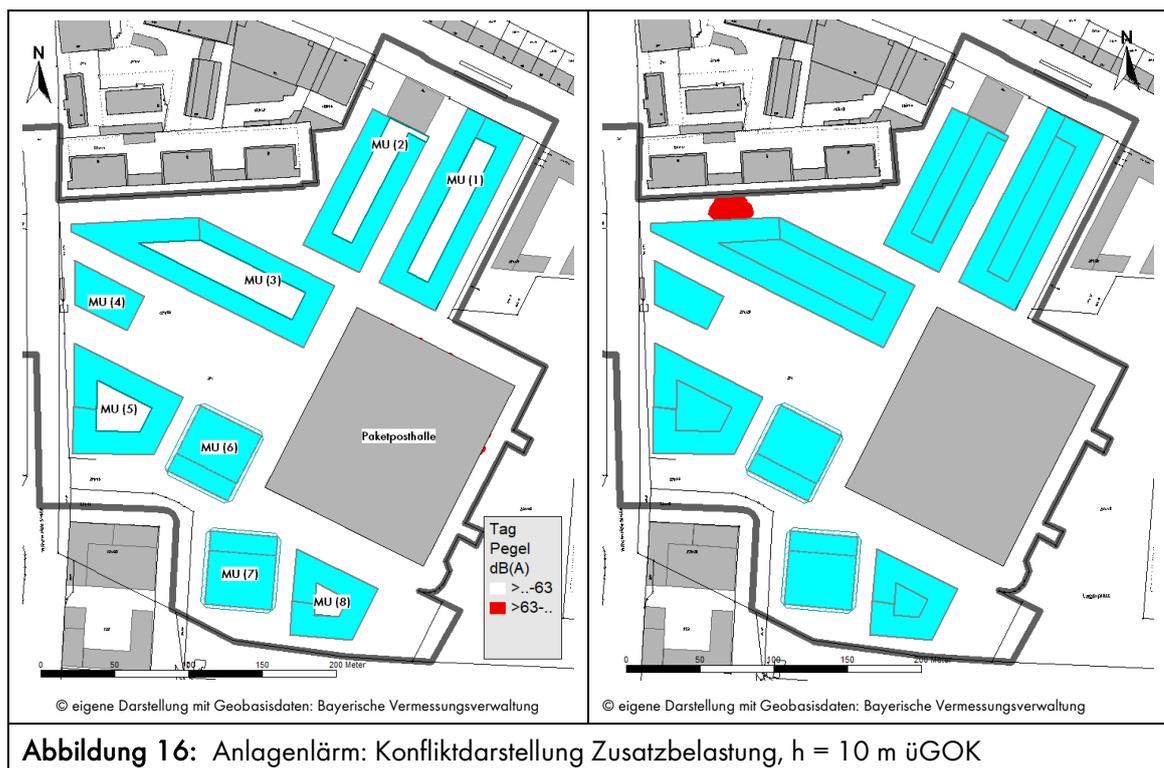
1) Beurteilungspegel unmittelbar an der TG-Ein-/Ausfahrt; hier liegen keine Immissionsorte nach TA Lärm vor

Die höchsten Anlagenlärmimmissionen treten im Tagzeitraum (6-22 Uhr) am Gebäude MU(2) und MU(4) mit bis zu (gerundet) 62 dB(A) tags. Am Gebäude MU(3), MU(7) und MU(8) werden die höchsten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) nachts prognostiziert und betragen bis zu (gerundet) 53 dB(A). Im Tagzeitraum gibt es zwischen den Varianten 1 und 2 keine Unterschiede, der Anlagenlärmimmissionen, da ausschließlich die Zusatzbelastung (TG-Ein-/Ausfahrten, Freischankflächen, etc) innerhalb des Plangebietes zu den höchsten Immissionen an den Plangebäuden führt. Eine Ausnahme dabei ist das MU(8), wo aufgrund des Vorbescheides für das Backstage (Variante 1) höhere Immissionen prognostiziert werden wie in Variante 1.

Abbildung 15 zeigt exemplarisch für die Berechnungshöhe von 10 m üGOK die Bereiche mit den Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete (63/45 dB(A) Tag/Nacht) für den Tagzeitraum (6-22 Uhr; links) und für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr; rechts).



Zusammenfassend werden durch die Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) von 63/45 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden im Tagzeitraum eingehalten und im Nachtzeitraum um bis zu 4 dB(A) überschritten. Überschreitungen im Baugebiet MU(3) beschränken sich auf den Ein-/Ausfahrtsbereich der Tiefgarage. Daher sind hier in einem Abstand von 7 m zum geometrischen Mittelpunkt der Ein-/Ausfahrt bis zu einer Höhe von 12,5 m (OG2) keine Immissionsorte nach TA Lärm (öffenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach DIN 4109) zulässig. Da im MU(1) die Errichtung einer Pflegeeinrichtung vorgesehen ist, sind hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gem. Kap. 6.1. g) für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (45/35 dB(A) tags/nachts) heranzuziehen. Wie aus den Berechnungsergebnissen hervorgeht, werden die Immissionsrichtwerte sowohl tags als auch nachts für Pflegeanstalten an den Baugrenzen des MU(1) z.T. deutlich überschritten. In dem Innenhofbereich des MU(1) werden bei einer Aufpunkthöhe von  $h = 10$  m Beurteilungspegel von 48/35 dB(A) tags/nachts bis zu 53/38 dB(A) tags/nachts prognostiziert (beide Varianten). Dadurch können an den Plangebietsgrenzen und in den Innenhofbereichen im nördlichen Bereich die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (45/35 dB(A) tags/nachts) eingehalten werden.

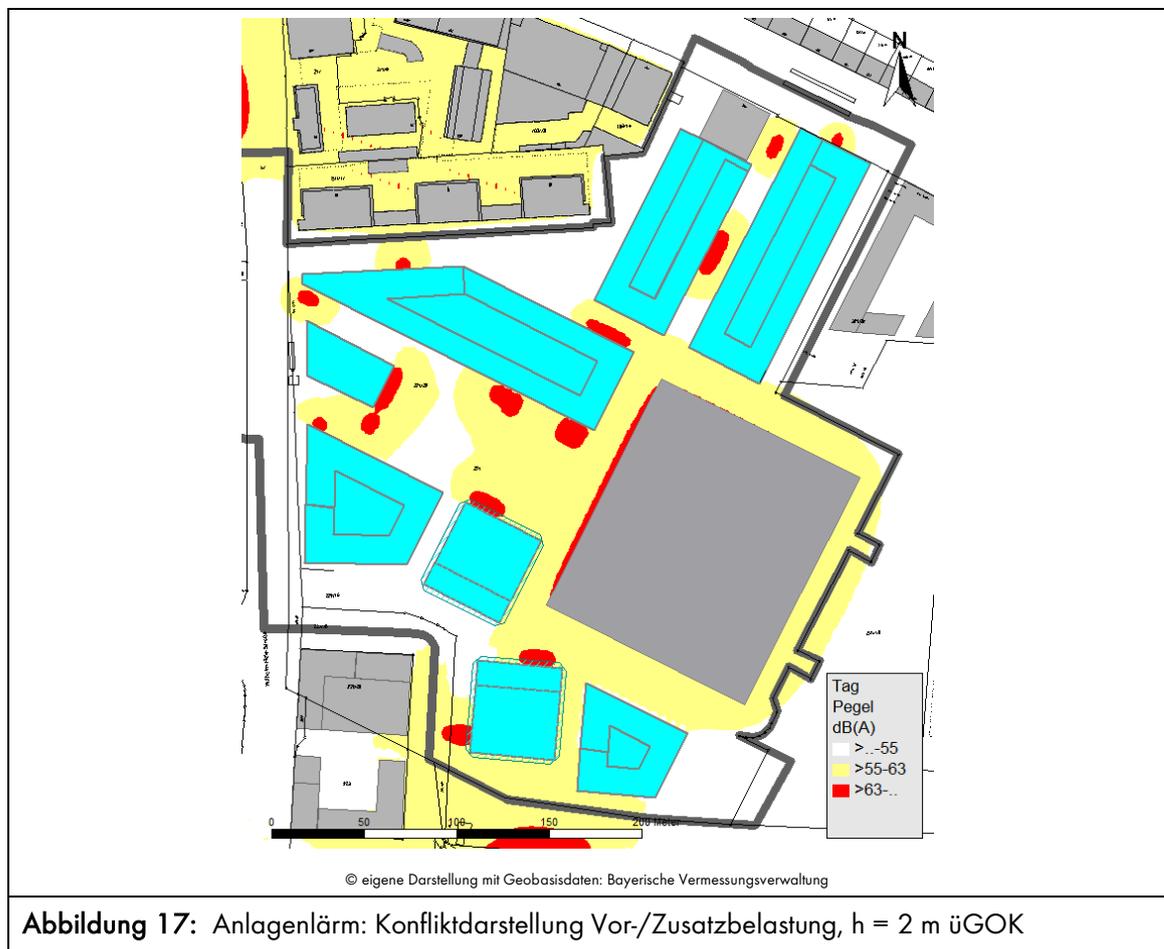


Aus Abbildung 16 ist ersichtlich, dass es durch die geplante Zusatzbelastung mit Ausnahme des Nahbereichs der Tiefgaragenzufahrt am MU(3) im Nachtzeitraum zu keinen weiteren Restriktionen an den Plangebäuden kommt. Die nächtlichen Überschreitungen am MU(3) von bis zu 5 dB(A) nachts sind bedingt durch die nächtliche Nutzung der Tiefgarage. Zum Schutz der eigenen Plangebäude werden Festsetzungen für die Tiefgaragen formuliert.

### Ebenerdige Freiflächen

Gemäß dem Bebauungsplanentwurf [46] befinden sich große öffentliche Grünflächen zwischen dem Baufeld MU(3), (4), (5) und (6) sowie östlich des MU(8) und südlich des MU(7) und MU(8). Gemäß den Vorgaben des RKU soll die Aufenthaltsqualität auf der Freifläche bzgl. dem Gewerbelärm ebenfalls bewertet werden. Die Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Anlagen (TA Lärm [10]) sieht eine Beurteilung einer Freifläche nicht vor, sodass auf das Beiblatt 1 der DIN 18005 [5] zurückgegriffen wird. Für die Grünflächen wird demnach der Orientierungswert für Parkanlagen (55 dB(A) tags) hilfsweise herangezogen wird.

In der nachfolgenden Abbildung ist die jeweilige Beurteilungspegelkarte für die Vorbelastung inkl. Zusatzbelastung für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) mit einer Berechnungshöhe von 2 m üGOK dargestellt.



Es ist ersichtlich, dass im Nahbereich der Paketposthalle, der Freischankflächen und der Tiefgaragenzufahrten der Orientierungswert für Parkanlagen von 55 dB(A) tags nicht eingehalten wird. Da die Lärmquellen (Ausnahme TG-Zufahrt) vor allem durch die Besucher der Freischankflächen und der Paketposthalle selbst verursacht werden, können diese Überschreitungen als zumutbar angesehen werden, zumal die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete (MU) von 63 dB(A) ausschließlich im Nahbereich der Freischankflächen / TG-Zufahrten überschritten werden

### *Kurzzeitige Geräuschspitzen*

Innerhalb des Plangebietes können kurzzeitige Geräuschspitzen im Nahbereich der Tiefgaragenzufahrten aufgrund beschleunigter Abfahrten ( $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$  [17]) auftreten. Dadurch werden Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (IRW+30/IRW+20 Tag/Nacht) werden im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft eingehalten.

### 5.3 Beurteilung der Verkehrsgeräusche der Besucher der Paketposthalle

Auf der ebenerdigen Fläche innerhalb der Paketposthalle sollen unterschiedliche Nutzungen stattfinden: zum einen verschiedene dauerhafte Nutzungen ohne Zugangsbeschränkungen und zum anderen größere Veranstaltungen mit Zugangsbeschränkungen. Die Schallemissionen aus der Paketposthalle selbst wurden bereits im vorherigen Kapitel beurteilt. Im vorliegenden Kapitel werden die Kommunikationsgeräusche der Besucher der Paketposthalle bewertet. Wie in Kapitel 5.2 beschrieben, liegt ein Nutzungskonzept [72] für Veranstaltungen in der Paketposthalle vor. Dieses kann in 4 unterschiedliche Nutzungen eingeteilt werden. Da die Besucheranzahl bei der alltäglichen Nutzung (650 Besucher) und die der regelmäßigen Nutzung (1.500 Besucher) deutlich unter der Besucherzahl der täglichen Veranstaltungen mit 3.000 Besuchern liegt, wurden Veranstaltungen mit 3.000 Besuchern als worst case herangezogen und untersucht. Kommt es bei der Nutzung mit 3.000 Besuchern zu keinen schalltechnischen Konflikten ist aufgrund der geringeren Schallemissionen bei weniger Besuchern ebenfalls mit keinen Konflikten zu rechnen. Die Sonderveranstaltungen mit bis zu 10.000 Besuchern sind nur an wenigen Tagen im Jahr geplant und werden daher gesondert betrachtet.

Für das Betreten und Verlassen der Paketposthalle stehen den Besuchern Ein- und Ausgänge über die westliche als auch östliche Seite der Paketposthalle zur Verfügung. Es wurde angenommen, dass 50% der Besucher über den Ostausgang und 50% der Besucher über den Westausgang das Gebäude betreten bzw. verlassen. Der Westausgang führt über die Planstraße, die als eine öffentlich gewidmete Straße gekennzeichnet ist. Der Ostausgang führt über das Betriebsgelände mit einem Wege-recht sowie über eine öffentliche Grünfläche, die im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1926a [28] liegt.

Westlich der Paketposthalle grenzt direkt eine öffentlich-gewidmete Straße an, d.h. die Besucher der Paketposthalle kommen über den Westausgang von einer öffentlichen Verkehrsfläche in die Paketposthalle bzw. verlassen die Paketposthalle über eine öffentliche Verkehrsfläche und vermischen sich mit anderen Fußgängern. Die Geräusche, die durch menschliches Verhalten verursacht werden (z.B. Gespräche) und auf die der Anlagenbetreiber keinen Einfluss hat, sind nach den LAI-Hinweisen zur TA Lärm [54] nicht dem Anlagengeräusch zuzuordnen, sodass ein Anwendungsfall der TA Lärm entfällt. Dies wird auch durch Gerichtsurteile bestätigt (u.a. [73]).

Eine weitere Beurteilungsgrundlage für die Bewertung von Veranstaltungsgeräuschen wäre die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [13]. Hierin werden entsprechend dem Anhang 1.1 der 18. BImSchV Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gesondert betrachtet. Die gesonderte Berechnung und Beurteilung ist hierbei nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [6] zu führen.

Die Wege beim Verlassen und Betreten der Veranstaltungen über den Ostausgang befinden sich auf öffentlichen Grünflächen. Gemäß der aktuellen Rechtsprechung (u.a. [73]) sind auch bei beschränkt öffentlichen Wegen zur Beurteilung der Lärmbelastung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV heranzuziehen. Daher erfolgt die Beurteilung des Ost- und Westausgang auf Grundlage der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6].

Für die vorliegende Betrachtung der Kommunikationsgeräusche der Veranstaltungsbesucher sowie die Verkehrsgerausche auf den öffentlichen Verkehrswegen wird demnach als Beurteilungsgrundlage die 16. BImSchV [6] herangezogen.

Es gilt folgender Beurteilungszeitraum:

Tagzeitraum 06:00 - 22:00 Uhr

Nachtzeitraum 22:00 - 06:00 Uhr

### 5.3.1 Regelmäßige /tägliche Nutzung und Veranstaltungen

Die Verkehre (Busse, Pkws) aus der Tiefgarage kommend, werden gemäß [33] als eine Linienschallquelle nach RLS-90 [56] berücksichtigt. Gemäß [47] ist bei den täglichen Veranstaltungen von einem Besucheraufkommen von ca. 3.000 Personen pro Veranstaltung zu rechnen, welches sich wie folgt aufteilt:

- MIV 1.020 Personen
- ÖV 1.500 Personen
- Reisebus 210 Personen
- Rad 240 Personen
- Fuß 30 Personen

Die Veranstaltungsbesucher, die mit MIV und Reisebus anreisen, werden innerhalb der Halle unterirdisch zu den Parkflächen geleitet, sodass für die folgende Beurteilung nur ein Besucheraufkommen von 1.770 Personen (ÖV, Rad, Fuß) auf den oberirdischen öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen ist.

Im vorliegenden Fall wird eine zeitlich uneingeschränkte Nutzung der Halle unterstellt: es wird davon ausgegangen, dass Veranstaltungen im Tagzeitraum (6-22 Uhr) beginnen und enden oder im Tagzeitraum beginnen und im Nachtzeitraum (22- 6 Uhr) enden können. Somit sind im 16-stündigen Tagzeitraum (6-22 Uhr) mit max. 5.310 Personen (2 x Ankunft von Besuchern, 1 x Abgang von Besuchern) und im 8-stündigen Nachtzeitraum mit max. 1.770 Personen zu rechnen. Die Besucherströme werden auf den Ost- und Westausgang gleichermaßen verteilt wodurch sich eine Anzahl von jeweils 960 Besuchern tags und 480 Besuchern nachts je Ausgang ergibt.

Die hierbei entstehenden Geräusche werden durch die Kommunikation unter den Besuchern verursacht. Gemäß der VDI 3770 [14] wurde für die Kommunikationsgespräche „Sprechen gehoben“ mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 70$  dB(A) für die Hälfte der Personen herangezogen.

Die 5.310 / 1.770 Besucher betreten bzw. verlassen tags/nachts das Gelände über den West- und Ostausgang nach Norden bzw. Südwesten (vgl. Anlage 1.4). Unter der Annahme, dass die mittlere

Aufenthaltszeit im Areal bis zur Durchmischung an der Arnulfstraße bzw. Wilhelm-Hale-Straße/Birketweg etwa 30 min beträgt, ergibt sich im Tagzeitraum (Ankunft/Verlassen/Ankunft) und im Nachtzeitraum (Verlassen) nach VDI 3770 [14] ein anzusetzender Schallleistungspegel je Ausgang von

$$L_{WA,Tag} = 70 + 10 \cdot \lg((2.655/2) + 10 \cdot \lg(30/960)) = 86,2 \text{ dB(A) tags}$$

$$L_{WA,Nachts} = 70 + 10 \cdot \lg((885/2) + 10 \cdot \lg(30/480)) = 84,4 \text{ dB(A) nachts}$$

Zudem wurden westlich und östlich der Halle im Außennahbereich eine Raucherzone berücksichtigt. Gemäß dem Bundesministerium für Gesundheit rauchen 22,7 % der deutschen Bevölkerung über 18 Jahren [64]. Die derzeitigen Planungen gehen bei Veranstaltungen von einem Besucheraufkommen von ca. 3.000 Personen pro Veranstaltung aus, sodass mit ca. 700 Raucher pro Veranstaltung zu rechnen ist. Unter der Annahme, dass 20% gleichzeitig (10% Ost/10 % West) für 15 Minuten pro Stunde rauchen, ergeben sich 70 Raucher pro Stunde und Seite. Gemäß der VDI 3770 [14] ergeben sich für die Kommunikation (Sprechen normal) der Raucher, wo jeder 2. spricht, folgender Schallleistungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum:

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(140/2) + 10 \cdot \lg(15/480 \text{ min}) = 68,4 \text{ dB(A)}$$

Ausgehend von den o. g. Schallemissionen wurden die Schallimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten ermittelt.

<b>Tabelle 11:</b> Verkehrsgeräusche der Besucher auf öffentlichen Verkehrsflächen - tägliche Veranstaltungen						
Immissionsort	Beurteilungspegel		IGW 16.BImSchV		Überschreitungen	
	[dB(A)]				[dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO GE	62,7	52,2	69	59	-	-
IO Arnulf 205	37,6	27,1	69	59	-	-
IO Arnulf 192	31,5	29,6	59	49	-	-
IO Arnulf 198	32,0	29,9	59	49	-	-
IO WA 19	33,9	23,5	59	49	-	-
IO WA 21	41,2	39,4	59	49	-	-
IO WA 23	34,2	32,5	59	49	-	-
IO WA 23-1	40,8	37,6	59	49	-	-
IO MK 3	37,0	33,4	64	54	-	-
IO MK 4	24,3	20,6	64	54	-	-
IO MK 7-1	42,3	39,7	64	54	-	-
IO MK 7-2	36,8	34,3	64	54	-	-
IO MU(1)	45,7	40,6	64	54	-	-
IO MU(3)	62,8	52,3	64	54	-	-
IO MU(6)	46,3	42,4	64	54	-	-
IO MU(8)	37,6	35,2	64	54	-	-

**Fett:** Überschreitungen der IGW der 16.BImSchV

Es ist ersichtlich, dass es durch das geplante Besucheraufkommen zu keinen Überschreitungen der herangezogenen Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV kommt. Somit sind durch die Besucherbewegungen zu und von der Paketposthalle keine negativen Auswirkungen in der Nachbarschaft und im Plangebiet zu erwarten.

### 5.3.2 Sonderveranstaltung

Zusätzlich zur Betrachtung der möglichen Veranstaltungen im Normalbetrieb wurden die Auswirkungen der Schallemissionen durch Großveranstaltungen untersucht. Gemäß dem Nutzungskonzept [72] sind dabei mit bis zu 10.000 Besucher zu rechnen. Derartige Veranstaltungen finden weniger als 10 mal pro Jahr statt. Die Aufteilung der von den Besuchern gewählten Verkehrsmittel wurde prozentual analog zu dem Normalbetrieb einer Veranstaltung berücksichtigt [47]. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der Tiefgarage maximal 300 Stellplätze zur Verfügung stehen.

Unter der Annahme, dass je Pkw 3 Besucher mitfahren, ergibt sich folgendes Besucherverkehrsaufkommen:

- MIV 900 Personen
- ÖV 6.894 Personen
- Reisebus 965 Personen
- Rad 1.103 Personen
- Fuß 138 Personen

Die Veranstaltungsbesucher, die mit MIV und Reisebus an-/abreisen, werden innerhalb der Halle unterirdisch zu den Veranstaltungsräumlichkeiten bzw. wieder zu den Parkflächen geleitet, sodass für die folgende Beurteilung nur ein Besucheraufkommen von 8.135 Personen (ÖV, Rad, Fuß) auf den oberirdischen öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen ist. Die Lage der Schallemissionsquellen ausgehend von den Besuchern die das Gebäude Betreten und Verlassen ist unverändert zu dem Normalbetrieb einer Veranstaltung. Unter der Annahme, dass die mittlere Aufenthaltszeit im Areal bis zur Arnulfstraße bzw. Wilhelm-Hale-Straße/Birketweg etwa 30 min beträgt, ergibt sich im Tagzeitraum (Ankunft/Verlassen/Ankunft) und im Nachtzeitraum (Verlassen) nach VDI 3770 [14] ein anzusetzender Schalleistungspegel von

$$L_{WA,Tag} = 70 + 10 \cdot \lg((12.202/2) + 10 \cdot \lg(30/960)) = 92,8 \text{ dB(A) tags}$$

$$L_{WA,Nachts} = 70 + 10 \cdot \lg((4.067/2) + 10 \cdot \lg(30/480)) = 91,0 \text{ dB(A) nachts}$$

Die Verkehre (Busse, Pkws) aus der Tiefgarage kommend, werden anhand [33] als Linienquelle gemäß RLS-90 [56] berücksichtigt. In einen Reisebus kommen im Durchschnitt 50 Personen unter, woraus sich bei 965 Busreisenden eine Anzahl von 19 Bussen ergibt. Aufgrund der begrenzten Stellplatzanzahl in der Tiefgarage wurden 300 Pkws mit einem Schwerverkehrsanteil von 0,03 % durch die Busse berücksichtigt.

Zudem wurden westlich und östlich der Halle im Außennahbereich eine Raucherzone berücksichtigt. Gemäß dem Bundesministerium für Gesundheit rauchen 22,7 % der deutschen Bevölkerung über 18 Jahren [64]. Die derzeitigen Planungen gehen bei Veranstaltungen von einem Besucheraufkommen von ca. 10.000 Personen pro Veranstaltung aus, sodass mit ca. 2.300 Raucher pro Veranstaltung zu

rechnen ist. Unter der Annahme, dass 20% gleichzeitig (10% Ost/10 % West) für 15 Minuten pro Stunde rauchen, ergeben sich 115 Raucher pro Stunde und Seite. Gemäß der VDI 3770 [14] ergeben sich für die Kommunikation (Sprechen normal) der Raucher, wo jeder 2. spricht, folgender Schallleistungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum:

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \text{Log}(230/2) + 10 \cdot \text{log}(15/480 \text{ min}) = 70,6 \text{ dB(A)}$$

Ausgehend von den o. g. Schallemissionen wurden die Schallimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten ermittelt. Die Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung bei Sonderveranstaltungen sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

<b>Tabelle 12:</b> Verkehrsgerausche der Besucher auf öffentlichen Verkehrsflächen - Sonderveranstaltung						
Immissionsort	Beurteilungspegel		IGW 16.BlmSchV		Überschreitungen	
	[dB(A)]		Tag	Nacht	[dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO GE	50,6	52,6	69	59	-	-
IO Arnulf 205	26,7	29,2	69	59	-	-
IO Arnulf 192	38,0	36,2	59	49	-	-
IO Arnulf 198	38,2	36,4	59	49	-	-
IO WA 19	23,9	26,3	59	49	-	-
IO WA 21	47,8	46,0	59	49	-	-
IO WA 23	40,7	38,9	59	49	-	-
IO WA 23-1	45,7	43,9	59	49	-	-
IO MK 3	41,6	39,8	64	54	-	-
IO MK 4	28,6	26,9	64	54	-	-
IO MK 7-1	48,3	46,3	64	54	-	-
IO MK 7-2	42,8	40,9	64	54	-	-
IO MU(1)	48,6	46,6	64	54	-	-
IO MU(3)	51,7	52,3	64	54	-	-
IO MU(6)	51,2	48,9	64	54	-	-
IO MU(8)	43,7	41,7	64	54	-	-

**Fett:** Überschreitungen der IGW der 16.BlmSchV

Es ist ersichtlich, dass durch das Besucheraufkommen bei einer Großveranstaltung mit einer Besucheranzahl von 10.000 es zu keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16.BlmSchV an den Plangebäuden selbst als auch in der angrenzenden Nachbarschaft kommt. Es werden an dem östlichen Allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 48/46 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16.BlmSchV mit 59/49 dB(A) Tag/Nacht im Tagzeitraum zuverlässig eingehalten, im Nachtzeitraum um 3 dB(A) unterschritten.

Aktuell wurden die Schallemissionen der Besucher auf der Geltungsbereichsfläche des vorliegenden Bebauungsplans berücksichtigt. Dies muss jedoch, v.a. unter Berücksichtigung der aktuellen bzw. geplanten Wegebeziehungen nicht unbedingt so erfolgen. Es ist daher zu vermuten, dass Besucher auch den bestehenden Fuß- und Radweg, der sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Nr. 1926a [28] befindet, nutzen werden. Dadurch würden sich die Schallimmissionen für das östlich angrenzende Allgemeine Wohngebiet noch weitergehend erhöhen.

Unter dem Aspekt der Lärmvorsorge ist demnach insbesondere im Nachtzeitraum ein Konflikt mit der Nachbarschaft zu vermeiden. Da die östliche Nachbarschaft bereits durch bestehenden Anlagenlärm (Vorbelastung) einer gewissen Lärmsituation ausgesetzt ist, sollten für den relevanten Nachtzeitraum weitergehende Schallimmissionen möglichst vermieden werden. Die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 sollte bei städtebaulichen Planungen dabei die grundsätzliche Zielsetzung sein. Demzufolge würde es zu Überschreitungen der Orientierungswerte im östlichen allgemeinen Wohngebiet im Nachtzeitraum kommen. Um mögliche zukünftige Konflikte vorzubeugen, wird vorgeschlagen, dass im Nachtzeitraum bei Sonderveranstaltungen mit erhöhter Besucheranzahl der Ostausgang aus Gründen der Lärmvorsorge geschlossen bleibt.

#### 5.4 Prüfung eines möglichen Nutzungskonzept in der Paketposthalle

Im Kapitel 5.2 wurde für das Sondergebiet „überdachter Stadtplatz sowie Veranstaltung“ ein Emissionskontingent nach DIN 45691 vorgeschlagen. Nachfolgend wird geprüft, wie eine Nutzung unter Berücksichtigung des Emissionskontingentes erfolgen kann. Aktuell liegt für die Paketposthalle noch kein konkretes Nutzungskonzept vor. Es soll „Eine Halle für Alle“ werden, dementsprechend sind verschiedenste Nutzungen denkbar [72]. Innerhalb der Paketposthalle sollen zum einen verschiedene dauerhafte Nutzungen ohne Zugangsbeschränkungen und zum anderen größere Veranstaltungen mit Zugangsbeschränkungen stattfinden. Es sollen sportliche, kulturelle oder musikalische Aktivitäten ermöglicht werden.

Ob eine solche Nutzung in der Paketposthalle grundsätzlich möglich ist, wird nachfolgend eine mögliche Nutzung in der Paketposthalle berücksichtigt und anschließend den zulässigen Immissionsrichtwertanteilen aus der Emissionskontingentierung nach DIN 45691 gegenübergestellt.

##### 5.4.1 Veranstaltungen in der Paketposthalle

###### 5.4.1.1 Betriebsbeschreibung und Schallemissionen

Für die Nutzungen in der Halle wird in Anlehnung an die VDI 3770 [14] ein Innenpegel von  $L_i = 85$  dB(A) angesetzt. Aufgrund der Außenbauteile wurde für die Außenhülle der Paketposthalle in Stahlbeton ein Schalldämm-Maß von  $R'_w = 50$  dB(A) und für die ertüchtigte Glasfassade ein Schalldämm-Maß von  $R'_w = 45$  dB(A) gemäß [61] angenommen.

Im Rahmen einer Innenraumpegelmessung in der Paketposthalle wurde eine Nachhallzeit von ca.  $T = 10$  sec ermittelt [69]. Unter Berücksichtigung eines Raumvolumen in der Halle von  $350.000$  m<sup>3</sup> ergibt sich gemäß der Sabine'schen Formel [12] anhand des angesetzten Innenpegels von  $L_i = 85$  dB(A) eine Schalleistung von  $L_{WA} = 116$  dB(A).

###### 5.4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 6$  dB für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr) und der

Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wurde für die Immissionsorte im Allgemeinen Wohngebiet bzw. Reinen Wohngebiet ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 2,9 \text{ dB(A)}$  (Gleichverteilung des Lärms an Sonn- und Feiertagen (bei einer unterstellten Öffnungszeit der Paketposthalle ab 8 bis 22 Uhr) berücksichtigt. Für das Plangebiet selbst – Urbanes Gebiet (MU) – ist kein Ruhezeitenzuschlag nach TA zu vergeben. In nachfolgender Tabelle sind die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft bzw. im Plangebiet den Immissionsrichtwertanteilen des Emissionskontingents der Paketposthalle (vgl. Kapitel 5.2.1) gegenübergestellt.

<b>Tabelle 13:</b> Anlagenlärm, Zusatzbelastung Paketposthalle Veranstaltungen- Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten $L_{IK}$						
Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]		Immissionskontingente $L_{IK}$		Überschreitungen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Arnulf 192	6,9 <sup>1)</sup>	4,0	43,8	24,8	-	-
IO Arnulf 198	6,6 <sup>1)</sup>	3,7	43,5	24,5	-	-
IO WA 21	6,3 <sup>1)</sup>	3,4	50,2	31,2	-	-
IO WA 23	24,9 <sup>1)</sup>	22,0	48,5	29,5	-	-
IO WA 23-1	25,7 <sup>1)</sup>	22,8	50,3	31,3	-	-
IO MU(1)	26,9	26,9	54,7	35,7	-	-
IO MU(3) Ost	31,2	31,2	54,6	35,6	-	-
IO MU(6)	31,1	31,1	54,7	35,7	-	-
IO MU(8)	25,8	25,8	54,2	35,2	-	-

**Fett:** Überschreitung des Immissionsrichtwertanteils

1) inkl. Ruhezeitenzuschlag  $K_R = 2,9 \text{ dB(A)}$

Es ist ersichtlich, dass durch die zugrunde gelegte Nutzung die Immissionsrichtwertanteile zuverlässig eingehalten werden. Somit ist eine Veranstaltung mit 3.000 Personen und einem Innenpegel von  $L_i = 85 \text{ dB(A)}$  in der Paketposthalle mit dem festgesetzten Emissionskontingent möglich. Dabei wird jedoch auch vorausgesetzt, dass die getroffenen Annahmen (z.B. Schalldämmmaße der Außenbauteile, Innenpegel, geschlossenen Türen und Tore) erfüllt sind.

#### 5.4.2 Alltägliche Nutzungen in der Paketposthalle

##### 5.4.2.1 Betriebsbeschreibung und Schallemissionen

Inwiefern alltägliche Nutzungen der Halle möglich sind, wird in folgendem Schritt geprüft: Dabei werden in Anlehnung an das Nutzungskonzept [72] folgende Nutzungen berücksichtigt:

- 1) Gastronomie: ca. 600 m<sup>2</sup>
- 2) Urbane Sport- und Bewegungsbereiche: 50 Besucher
- 3) Aufenthalts- und Entspannungsbereiche: 50 Besucher
- 4) Kinderspielmöglichkeiten: 50 Besucher
- 5) Licht-/Toninstallationen: 500 Besucher

#### 6) Skateanlage: gem. Anhang C der VDI 3770 [14]

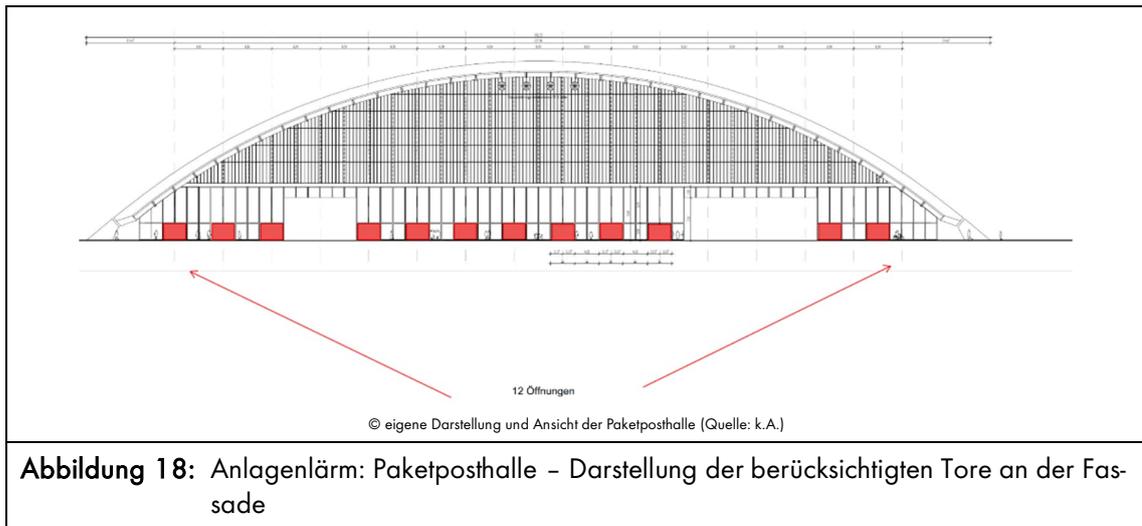
Auf der Gastronomiefläche wurde gemäß der Biergartenstudie [70] ein leiser Biergarten mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 64$  dB(A). Zusätzlich wurde unterstellt, dass bei einer Besucherzahl von ca. 650 Personen ein Anteil davon spricht, schreit oder klatscht. Dabei werden folgende Annahmen getroffen:

- Für die Bereiche 2) bis 4) wird angenommen, dass die Hälfte der Menschen durchgehend sprechen (für 2 und 3);  $L_{WA} = 70 + 10 \cdot \log(50 \text{ Personen} \cdot 50\%) = 84$  dB(A) gem. [14]) bzw. schreien (für 4);  $L_{WA} = 87 + 10 \cdot \log(50 \text{ Personen} \cdot 50\%) = 101$  dB(A) gem. [14]).
- Im Bereich 5) wird davon ausgegangen, dass 10% der Leute durchgehend klatschen ( $L_{WA} = 84 + 10 \cdot \log(500 \text{ Personen} \cdot 10\%) = 106$  dB(A) gem. [14]).
- Zusätzlich wird eine Skateanlage (ca.  $660 \text{ m}^2$ ) mit 9 Skateeinrichtungen (u.a. Bank, Coping Ramp, Funbox, Olliebox, Curb, Flatland) berücksichtigt ( $L_{WA} = 107,5$  dB(A)).

Zusammenfassend ergibt sich somit ein Gesamtschallleistung von  $L_{WA} = 110,4$  dB(A). Unter Berücksichtigung einer Nachhallzeit von 10 sec beträgt der Innenpegel gemäß der Sabineschen Formel  $L_I = 79$  dB(A). Somit liegt der vorliegende Innenpegel um 6 dB(A) unterhalb des Innenpegels für das o.g. Szenario.

*Hinweis: im vorliegenden Fall wurde eine Nachhallzeit von  $T = 10$  sec. angesetzt. Für Konzertveranstaltungen sind Nachhallzeiten von bis zu 2-3 Sekunden üblich. Je niedriger die Nachhallzeit wird, desto höher können die Schallleistungen im Gebäudeinneren sein. Dies liegt daran, dass eine höhere Nachhallzeit aufgrund Reflexionen, Überlagerung von Schallwellen, geringere Absorption zu höheren Lärmpegeln im Rauminneren führt. Bei einer Nachhallzeit von  $T = 3$  sec. und einer Schallleistung in der Halle von  $L_{WA} = 116$  dB(A) ergibt sich gem. der Sabineschen Formel Innenpegel von  $L_I = 116 \text{ dB(A)} + 14 + 10 \cdot \log(350.000 \text{ m}^3 / 3 \text{ sec}) = 80$  dB(A) (Raumvolumen:  $350.000 \text{ m}^3$ ).*

Während der täglichen Nutzung der Halle soll geprüft werden, ob die Tore an der nordwestlichen bzw. südöstlichen Fassade durchgehend offen sein können. Da es aktuell noch keine konkrete Planung bzgl. der Verortung von Toren gibt, wurden für die Öffnungen folgende Annahme getroffen: 12 % der Fläche, die mit Toren versehen werden können, wurden als offen angesetzt. Dies entspricht einer Fläche von ca.  $153 \text{ m}^2$ , sodass im vorliegenden Fall je Seite 24 Tore mit einer Fläche von je  $6,36 \text{ m}^2$  (3 m Höhe x 2,12 m Breite) berücksichtigt wurde. Die Lage der Tore ist in folgender Abbildung zu erkennen.



**Abbildung 18:** Anlagenlärm: Paketposthalle - Darstellung der berücksichtigten Tore an der Fassade

#### 5.4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 6$  dB für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (6-7 Uhr und 20-22 Uhr) und der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wurde für die Immissionsorte im Allgemeinen Wohngebiet bzw. Reinen Wohngebiet ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 2,9$  dB(A) (Gleichverteilung des Lärms an Sonn- und Feiertagen (bei einer unterstellten Öffnungszeit der Paketposthalle ab 8 bis 22 Uhr) berücksichtigt. Für das Plangebiet selbst - Urbanes Gebiet (MU) - ist kein Ruhezeitenzuschlag nach TA Lärm zu vergeben. In nachfolgender Tabelle sind die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft bzw. im Plangebiet den Immissionsrichtwertanteilen des Emissionskontingents der Paketposthalle (vgl. Kapitel 5.2.1) gegenübergestellt.

**Tabelle 14:** Anlagenlärm, Paketposthalle tägliche Nutzung- Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten  $L_{IK}$

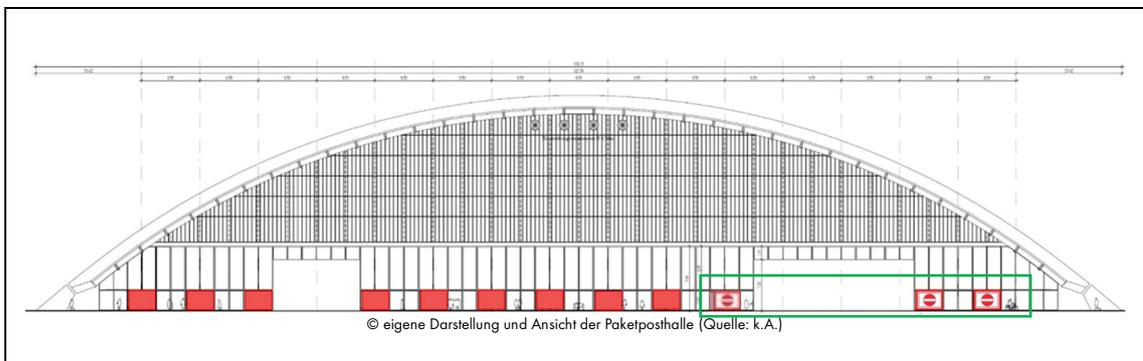
IO	Immissionskontingente - $L_{IK}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitungen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Arnulf 192	43,8	24,8	24,0 <sup>1)</sup>	21,1	-	-
IO Arnulf 198	43,5	24,5	23,8 <sup>1)</sup>	20,9	-	-
IO WA 21	50,2	31,2	42,0 <sup>1)</sup>	39,0	-	7,8
IO WA 23	48,5	29,5	49,1 <sup>1)</sup>	46,2	0,6	16,7
IO WA 23-1	50,3	31,3	52,6 <sup>1)</sup>	49,7	2,3	18,4
IO WA 23-2	49,6	30,6	50,2	48,3	0,6	17,7
IO MU(3) Ost	54,6	35,6	57,2	56,2	2,6	20,6
IO MU(6)	54,7	35,7	57,4	56,6	2,7	20,9
IO MU(8)	54,2	35,2	36,3	35,0	-	-

1) inkl. Ruhezeitenzuschlag  $K_R = 2,9$  dB(A)

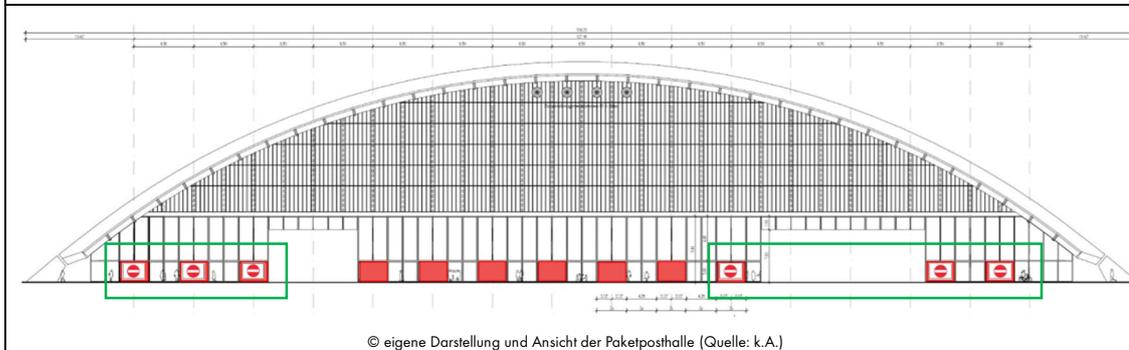
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den Immissionsorten IO MU(3) Ost, IO MU(6) und IO WA 23-1 die Immissionsrichtwertanteile um bis zu (aufgerundet) 3/17 dB(A) tags/nachts überschritten werden. Somit sind weitergehende Maßnahmen erforderlich.

#### 5.4.2.3 Schallschutzmaßnahmen und Lösungsmöglichkeiten

Aufgrund der Höhe der Überschreitungen im Nachtzeitraum müssen während dieser Zeit die Tore geschlossen bleiben. Im Tagzeitraum betragen die Überschreitungen bis zu 3 dB(A), sodass in iterativen Berechnungsschritten geprüft wurde, wie viele Tore geschlossen sein müssen, damit die Immissionsrichtwertanteile eingehalten werden. Dabei wurde so vorgegangen, dass zuerst die Tore, die sich am nächsten zu den jeweiligen Immissionsorten befinden geschlossen wurden. Folgende Abbildungen zeigen, welche Tore geschlossen gehalten werden müssen:



**Abbildung 19:** Anlagenlärm Paketposthalle – Darstellung der Südostfassade und der geschlossenen bzw. offenen Tore zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte



**Abbildung 20:** Anlagenlärm Paketposthalle – Darstellung der Nordwestfassade und der geschlossenen bzw. offenen Tore zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte

**Tabelle 15:** Anlagenlärm Paketposthalle tägliche Nutzung mit teilweise geschlossenen Toren – Gegenüberstellung der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten  $L_{IK}$

IO	$L_{IK}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitungen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Arnulf 192	43,8	28,8	21,0 <sup>1)</sup>	18,1	-	-
IO Arnulf 198	43,5	28,5	21,0 <sup>1)</sup>	18,1	-	-
IO WA 21	50,2	35,2	39,0 <sup>1)</sup>	36,1	-	5,8
IO WA 23	48,5	33,5	47,9 <sup>1)</sup>	45,0	-	15,8
IO WA 23-1	50,3	35,3	48,6 <sup>1)</sup>	45,7	-	15,8
IO WA 23-2	49,6	34,6	49,6 <sup>1)</sup>	46,5	-	-
IO MU(3) Ost	54,6	39,6	54,2	51,3	-	15,7
IO MU(6)	54,7	39,7	53,4	51,5	-	15,8
IO MU(8)	54,2	39,2	33,1	30,2	-	-

1) inkl. Ruhezeitenzuschlag  $K_R = 2,9$  dB(A)

Die höchsten Belastungen in der Nachbarschaft treten dabei weiterhin an dem östlich gelegenen Allgemeinen Wohngebiet auf (Baufeld WA 23 des Bebauungsplans Nr. 1926a) und betragen bis zu (aufgerundet) 50/48 dB(A) tags/nachts. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwertanteile im Tagzeitraum an allen Immissionsorten (z.T. knapp) eingehalten werden. Im Nachtzeitraum hingegen werden die Immissionsrichtwertanteile weiterhin um bis zu 16 dB(A) überschritten.

Zusammenfassend ist somit eine tagzeitliche Nutzung der Halle mit offenen Toren aus schallschutzfachlicher Sicht möglich. Es können jedoch nicht alle Tore durchgehend geöffnet bleiben. Die genaue Lage der zu schließenden Tore können der Abbildung 19 und der Abbildung 20 entnommen werden. Im Nachtzeitraum müssen weiterhin alle Tore durchgehend geschlossen sein.

### 5.5 Backstage Concerts GmbH - tieffrequenter Schall

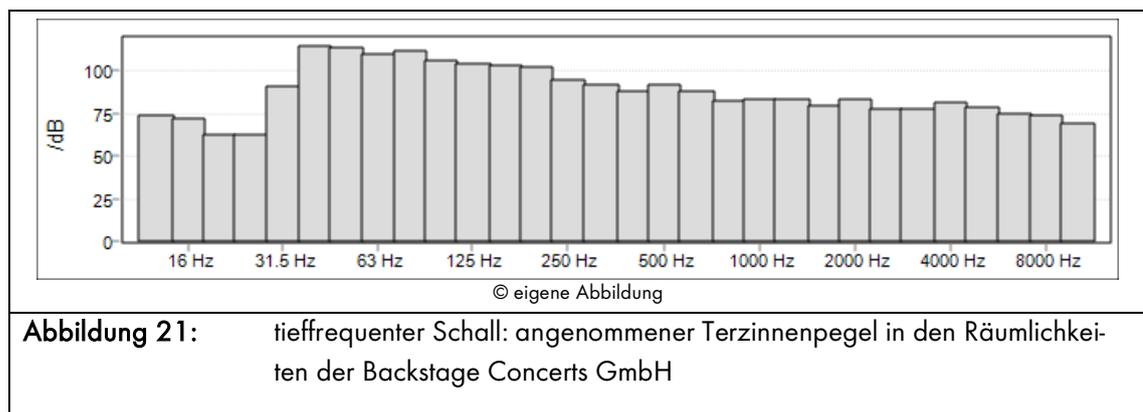
Grundlage für die Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft ist gegenwärtig die DIN 45680 mit Beiblatt 1 von 1997 [74].

Diese Norm beurteilt die Immissionen und insbesondere das Hervortreten einzelner Töne anhand zeitlich gemittelter Pegel. Dieses Vorgehen bildet insbesondere die Störwirkung von wechselnden Geräuschimmissionen, wie bei Musikgeräuschen, häufig nicht lästigkeitsäquivalent ab. Unter anderem deshalb ist die Norm seit 2006 in Überarbeitung. Weiterhin wird erfahrungsgemäß tieffrequenter Schall oft bereits dann als lästig empfunden, wenn die individuelle Hörschwelle überschritten wird. Ein standardisiertes Prognoseverfahren von tieffrequenter Schall existiert nicht. Die Norm beschreibt die Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen ohne ein Verfahren zur Prognose.

Basierend auf Erfahrungs- und Messwerten von Musikanlagen wird mit Hilfe einer frequenzabhängigen Ausbreitungsberechnung nach ISO 9613-2 [11] der Außenpegel vor der Fassade am nächstgelegenen Plangebäude berechnet. Daraus werden mit Hilfe der spektralen Schalldämmmaße der Fenster Innenpegel für die betroffenen Räume abgeschätzt. Da für Frequenzen unter 100 Hz in der Regel keine Schalldämmmaße vorliegen werden sie linear mit einer Abnahme von 6 dB / Oktave (Berger-sches Massengesetz) extrapoliert [75].

Da für die Plangebäude keine Informationen zu den Fenstern vorliegen, wird von einem Schalldämmmaß von 18 dB bei 100 Hz für ein nicht für den tieffrequenten Bereich optimiertes Fenster ausgegangen. Dieser Wert ist niedriger als der für eine Einfachverglasung da es bei Zwei- und Mehrscheibenisolierverglasungen zu einer verringerten Dämpfung aufgrund von Resonanzeffekten kommen kann.

In Anlehnung an die schalltechnische Untersuchung zum aktuellen Backstage-Betrieb [62] und durchgeführte Messungen in einem Musik-Club wurden Ausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dabei wurde für den Musik-Club ein Innenpegel von  $L_1 = 99$  dB(A) berücksichtigt. Die Terzmittenfrequenzen wurden wie folgt angesetzt:



Unter Berücksichtigung der Schalldämmung der Außenbauteile, erhält man nach Ausbreitungsberechnung gem. DIN-ISO 9613-2 die Terzaußenpegeln am nächstgelegenen Plangebäude (hier: MU(7)). Dabei wurde ein Schalldämmmaß von 18 dB bei 100 Hz zugrunde gelegt. Die resultierenden Innenpegel wurden nach DIN 45680 bewertet. Wir zeigen diese Berechnung exemplarisch für den am stärksten betroffenen Immissionsort in der folgenden Tabelle:

Terzmittelfrequenz	(8)	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	(100)	
Schalldruckpegel <b>außen</b>													
$L_{\text{Terz,außen,eq}}$ [dB]						21,2	49,8	73,3	61,9	57,5	58,8	52,7	
dL Pegeldifferenz außen - innen [dB]		-2,0	-0,1	2,1	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,1	18,0	
Schalldruckpegel <b>innen</b>													
$L_{\text{Terz,innen,eq}}$ [dB]						15,2	41,8	63,3	49,9	43,5	42,7	34,7	
LHS (Hörschwelle) DIN 45680:1997 [dB]	103	95	87	79	71	63	55,5	48	40,5	33,5	28	23,5	
<b>Überschreitung LHS [dB]</b>						—	—	<b>15,3</b>	<b>9,4</b>	<b>10,0</b>	<b>14,7</b>	<b>11,2</b>	
A-Bewertung nach DIN EN 60651 [dB]		-70,4	-63,4	-56,7	-50,5	-44,7	-39,4	-34,6	-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	
A-bewerteter Überschreitungs- pegel LAeq [dB(A)]						—	—	28,7	19,7	17,3	20,2	15,6	<b>30,1</b>

© eigene Abbildung

**Abbildung 22:** Tieffrequenter Schall: Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass unter den vorliegenden Annahmen (Innenpegel, Schalldämmmaße der Außenbauteile sowohl der Backstage Concerts GmbH als auch der Fenster der Planbebauung) der gem. DIN 45680 geforderte Anhaltswert von  $L_r = 25$  dB nicht eingehalten werden kann. Zusammenfassend zeigt die vereinfachte Prognose, dass im Bereich des Plangebietes relevante tieffrequente Geräusche grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden können. Zahlreiche Randparameter, die in vorliegende Berechnung eingeflossen sind, beruhen nach dem aktuellen Kenntnisstand z.T. nur auf Annahmen. Eine genauere Ermittlung der Bestandssituation ist erforderlich.

## 6. Formulierungsvorschlag für die Festsetzungen des Bebauungsplans

### 6.1 Satzung

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen sind technische Vorkehrungen gegen Außenlärm gemäß der jeweils aktuellen und als technische Baubestimmung eingeführten Fassung der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ vorzusehen.

#### Verkehrslärm

- [2] An Fassaden mit Beurteilungspegeln durch den Verkehrslärm von mehr als 65/60 dB(A) tags/nachts (in Abb. A1 in rot gekennzeichnet) sind lüftungstechnisch notwendige (öffnbare) Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinder-, Patienten-, Hotelzimmer) nur zulässig, wenn diese über ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite (Beurteilungspegel < 64/54 dB(A) Tag/ Nacht für Wohn-, Schlaf-, Kinder- und Hotelzimmer; Beurteilungspegel < 57/47 dB(A) Tag/Nacht für Patientenzimmer) belüftet werden können.
- [3] Abweichend von [2] ist bei Wohnungen, bei denen mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet wer-

den kann, die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen (öffnbaren) Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (z.B. Laubengang, Fassadenrücksprünge, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia, Schallschutzerker) nachgewiesen werden kann, dass vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume für Wohn-, Schlaf-, Kinder- und Hotelzimmer ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 59/49 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird.

- [4] Abweichend von [3] sind in den Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als 65/60 dB(A) tags/nachts in begründeten Fällen auch solche Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume zulässig (z.B. teilöffnbare Kastenfenster, Schallschutzloggien [nicht schutzbedürftige Aufenthaltsräume als Vorsatzkonstruktion] o. Ä.), die im geöffneten Zustand einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen, wenn die in [3] genannten Maßnahmen (z. B. aus baulichen Gründen) nicht möglich sind.
- [5] In begründeten Einzelfällen (insbesondere in Eckbereichen) können die in [3] genannten Schutzmaßnahmen auch ausnahmsweise bei Wohnungen zugelassen werden, bei denen weniger als die Hälfte, aber mindestens einer der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.
- [6] Ist aus zwingenden baulichen Gründen nur eine einseitige Orientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinder- und Hotelzimmer) in den Teilbaugebieten MU(4), MU(6) und MU(7) möglich, so ist abweichend von [2] an den betroffenen Fassaden (in Abb. A1 in rot gekennzeichnet) durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. Abrücken von der Baugrenze, Errichtung eines Balkons mit durchgehend geschlossener schalldichter Brüstung in einer Höhe von 1,2 m, o.ä. Konstruktionen) die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen öffnbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume weiterhin zulässig, wenn nachgewiesen werden kann, dass vor den notwendigen Fenstern dieser Aufenthaltsräume ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 65/60 dB(A) Tag/Nacht unterschritten wird.

Zur erforderlichen Belüftung sind analog zu [8] bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen im Sinne der DIN 4109, die Fenster aufweisen, an denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 59 dB(A) tags oder 49 dB(A) nachts überschritten wird, schalldämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen vorzusehen.

- [7] In begründeten Einzelfällen und abweichend von [2] ist die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen (öffnbaren) Fenstern von Patientenzimmern von Pflegeeinrichtungen auch dann ausnahmsweise zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (z.B. Laubengang, Fassadenrücksprünge, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia, Schallschutzerker) nachgewiesen werden kann, dass vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern dieser Aufenthaltsräume ein Verkehrslärm-Beurteilungspegel von 57/47 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird. Davon ausgenommen sind die Fassadenseiten, die unmittelbar zur Arnulfstraße orientiert sind (Beurteilungspegel > 70/65 dB(A) Tag/Nacht).

- [8] Zur erforderlichen Belüftung sind bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen im Sinne der DIN 4109, die Fenster aufweisen, an denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 59/49 dB(A) Tag/Nacht überschritten wird (in Abb. A1 in blau gekennzeichnet), schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahme vorzusehen. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung sind beim Nachweis des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen und können entfallen, sofern der betroffene Aufenthaltsraum durch ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite, an der ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 59/49 dB(A) Tag/Nacht nicht überschritten wird, belüftet werden kann.
- [9] In der in Abb. A1 in rot und weinrot markierten Bereichen ist die Anordnung von Außenwohn- und schützenswerten Freibereichen (Balkone, Loggien, Terrassen o. Ä.) ist nur zulässig, wenn gewährleistet wird, dass auf den Außenwohnbereichen ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von maximal 64 dB(A) am Tag (Aufpunkthöhe 2 m über Oberkante Nutzfläche, in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereiches) eingehalten wird oder durch Schallschutzkonstruktionen (z. B. Wände, Wälle, Verglasungen, Gebäudeeigenabschirmungen usw.) nicht überschritten wird (vgl. rote und weinrote Markierungen in Abb. A1).
- [10] Zum Schutz der im Plan festgesetzten Gemeinschaftsdachgärten oder sonstigen gemeinschaftlich nutzbaren Dachflächen oberhalb der jeweils obersten Geschosse sind in den Teilbaugebieten MU(1) bis MU(5) und im Teilbaugebiet MU(8) entlang der Gebäudeaußenkanten geschlossene Wände mit einer Höhe von mindestens 2,2 m vorzusehen. Im Teilbaugebiet MU(8) ist die Wand entlang der südlichen Gebäudeaußenkanten mit einer Höhe von mindestens 2,7 m, die Wand entlang der östlichen Gebäudeaußenkanten mit einer Höhe von mindestens 2,5 m und die Wand entlang der westlichen Gebäudeaußenkanten auf einer Länge von 13,5 m (gemessen von der südlichen Gebäudeecke) mit einer Höhe von mindestens 2,7 m und im Anschluss mit einer Höhe von 2,5 m vorzusehen (siehe Abb. A2). Die Wände sind jeweils um das Maß ihrer Höhe von der Gebäudeaußenkante zurückzusetzen.
- Auf die Errichtung der Wände kann verzichtet werden bzw. von deren Lage und Höhe kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass auf den Gemeinschaftsdachgärten oder sonstigen gemeinschaftlich nutzbaren Dachflächen die Windkomfortbereiche A und B gemäß VDI 3787-4 und ein Beurteilungspegel  $\leq 59$  dB(A) vorliegen.
- [11] Innerhalb der jeweiligen Teilbaugebiet MU(1) bis MU(3), MU(5) und MU(8) muss das in dem jeweiligen Teilbaugebiet zulässige Gebäude gesamthaft zum Zeitpunkt der Nutzungsaufnahme errichtet sein, so dass lärmgeschützte Innenhöfe resultieren. Andernfalls ist gem. Abs. 8 an allen Fassadenseiten eine schallgedämmte Lüftungseinrichtung oder eine gleichwertige Maßnahme vorzusehen. Davon kann abgewichen werden, wenn aufgrund aktueller Daten-/Beurteilungsgrundlagen (z.B. niedrigere Verkehrszahlen) nachgewiesen werden kann, dass Beurteilungspegel durch Verkehrslärm  $< 59/49$  dB(A) tags/nachts auftreten.

In den Teilbaugebieten MU(1), MU(2) und MU(3) ist folgende Realisierungsreihenfolge zu berücksichtigen:

- Ist bei der Nutzungsaufnahme des MU(1) das angrenzende MU(2) nicht gesamthaft errichtet, so ist der in der Abb. A1 in blau gestrichelt gekennzeichnete Bereich gem. der Festsetzung des Abs. 8 zu schützen.

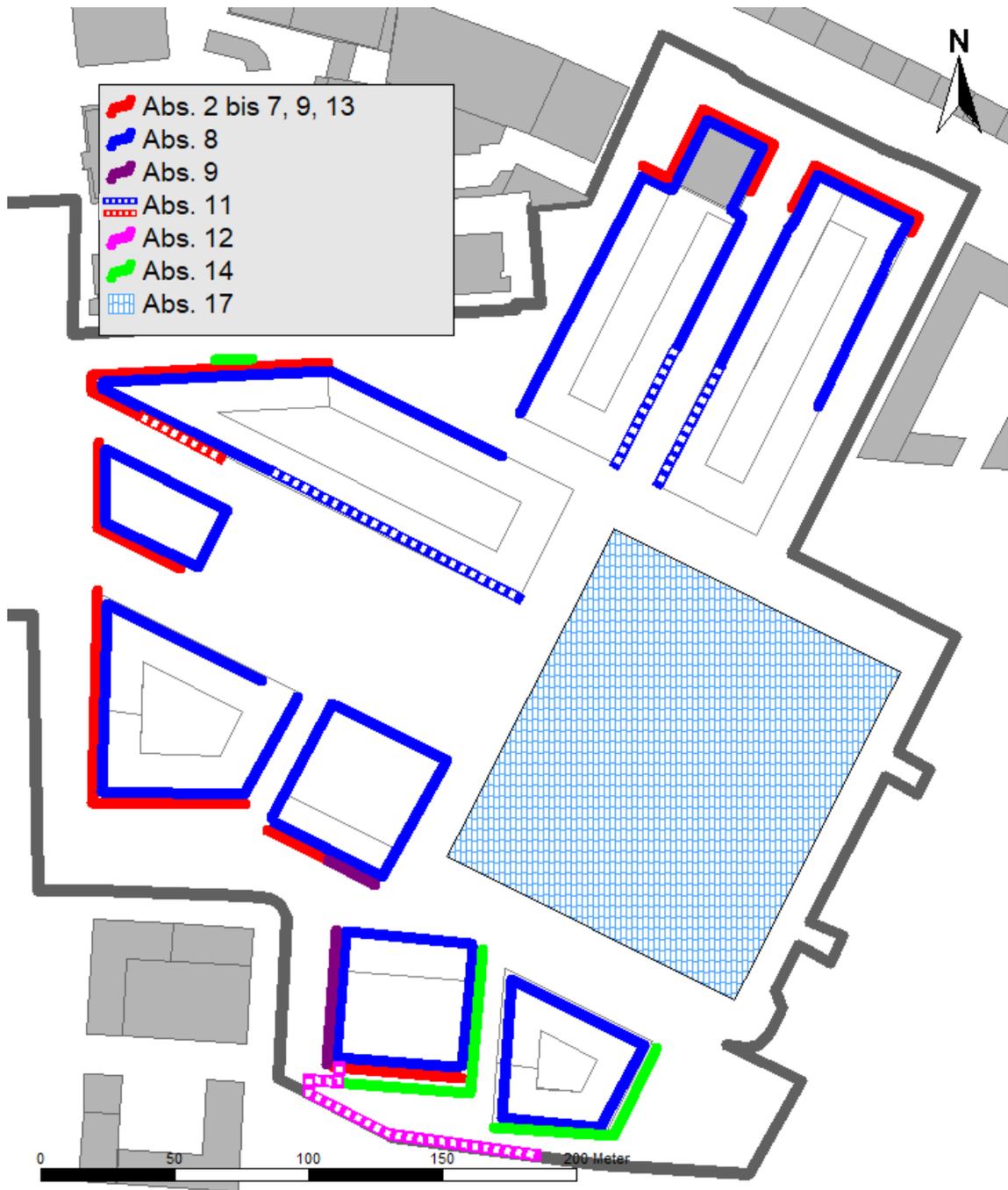
- Ist bei der Nutzungsaufnahme des MU(2) das angrenzende MU(1) nicht gesamthaft errichtet, so ist der in der Abb. A1 in blau gestrichelt gekennzeichnete Bereich gem. der Festsetzung des Abs. 8 zu schützen.
- Sind bei der Nutzungsaufnahme des MU(3) die Gebäude MU(4) und MU(5) nicht gesamthaft errichtet, so sind die in der Abb. A1 in rot / blau gestrichelt gekennzeichneten Bereiche gem. den Festsetzungen der Abs. 2 bis 7 bzw. Abs. 8 zu schützen.

[12] Die in der Abb. A1 pink markierte festgesetzte Lärmschutzwand ist wie folgt zu errichten:

LSW: Höhe  $h = 3,5$  m, Länge  $l = 110$  m

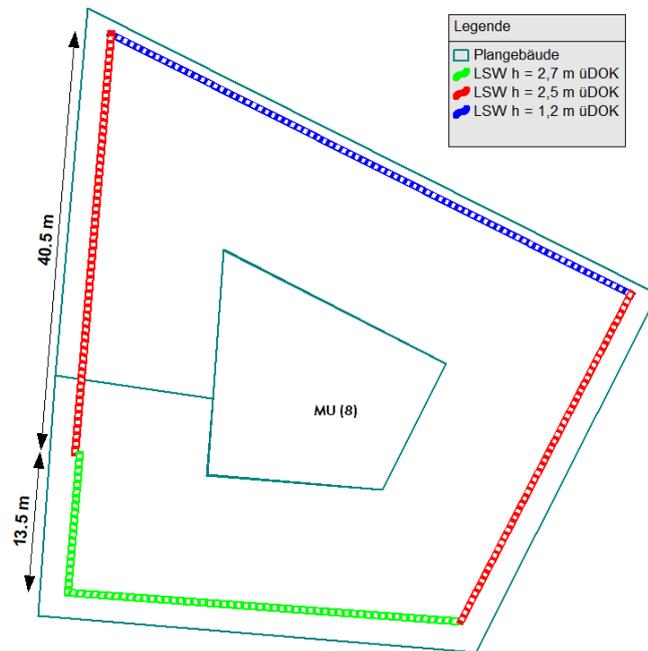
Die Lärmschutzwand ist mit einem bewerteten Schalldämmmaß von mindestens  $R_{w,R} = 25$  dB durchgehend und ohne Zwischenräume zu errichten. Die Lärmschutzwand kann durch einen Lärmschutzwall oder eine Wall-Wand-Kombination in gleicher Höhe und Länge ersetzt werden. Abweichungen sind zulässig, sofern ein ausreichender gleichwertiger Schallschutz gewährleistet werden kann.

[13] Schutzbedürftige Aufenthaltsräume von gewerblichen Nutzungen (Büros o. Ä.) an Fassaden mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags (in Abb. A1 in rot gekennzeichnet) sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung sind beim Nachweis des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen. Ausnahmen sind zulässig, wenn diese Räume durch ein weiteres Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Hausseite belüftet werden können.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Abb. A1



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Abb. A2

### Anlagenlärm

- [14] Zum Schutz gegen Gewerbelärm sind in den in Abb. A1 in hellgrün gekennzeichneten Bereichen (Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) nachts) nachts-schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach DIN 4109 (z.B. Wohn-, Schlaf-, Kinder- und Hotelzimmer) nur zulässig, wenn durch baulich-technische Maßnahmen (wie verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Fassaden-, Gebäuderücksprünge, Laubengänge oder Ähnliches) 0,5 m vor den offenbaren Fenstern die Beurteilungspegel durch Gewerbelärm die maßgeblichen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) nicht überschreiten.
- [15] Zum Schutz gegen Gewerbelärm sind im Teilbaugebiet MU(1) bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten von 45/35 dB(A) die Anordnung von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Patientenzimmern nur zulässig, wenn durch baulich-technische Maßnahmen (wie verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Fassaden-, Gebäuderücksprünge, Laubengänge oder Ähnliches) 0,5 m vor den offenbaren Fenstern die Beurteilungspegel durch Gewerbelärm die maßgeblichen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten nicht überschreiten.
- [16] Tiefgaragenrampen sind einzuhausen oder in die Gebäude zu integrieren. Die Innenwände (Wand- und Deckenflächen) der Rampen sind schallabsorbierend zu verkleiden (Mindestfläche 75 m<sup>2</sup> bei der TG im Teilbaugebiet MU(1) und Teilbaugebiet MU(7) bzw. 400 m<sup>2</sup> bei der Haupt-TG im MU(3)) und haben einen Absorptionskoeffizienten von  $\alpha_{500\text{Hz}} \geq 0,6$  aufzuweisen. Die Einhausung ist mit einer Schalldämmung von mindestens 25 dB auszuführen. Bei

der Errichtung von Tiefgaragen Ein- und -ausfahrten sind lärmarme Entwässerungsrinnen sowie Garagentore zu verwenden, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Abweichungen von den genannten Anforderungen sind zulässig, solange die schalltechnische Verträglichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung (Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) in der umliegenden Nachbarschaft gewährleistet ist.

- [17] Zulässig sind Nutzungen in der Paketposthalle, deren Geräusche das festgesetzte Emissionskontingent  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

SO überdachter Stadtplatz sowie Veranstaltung  $L_{EK} = 61/42$  dB(A) Tag/Nacht

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt an dem jeweils für das Vorhaben maßgebenden Immissionsort nach DIN 45691:2006-12, B.8. Die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm) in der Fassung vom 09.06.2017 sind zu beachten.

- [18] Für gewerbliche Nutzungen ist im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung von allen relevanten Anlagen nicht überschritten werden bzw. der Teil-Beurteilungspegel eines Vorhabens die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Zudem sind die Anforderungen der TA Lärm an Spitzenpegel zu beachten.
- [19] Stationäre haustechnische Anlagen sind so zu planen und zu betreiben, dass tagsüber und nachts in Summe mit anderen Geräuschquellen die Anforderungen der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten werden und die Bedingung  $IRWA = IRW - 10$  dB(A) tags/nachts erfüllt ist. Abweichungen von den genannten Anforderungen sind zulässig, solange die schalltechnische Verträglichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung (Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) in der umliegenden Nachbarschaft sowie an den Plangebäuden gewährleistet ist.

Weitergehende organisatorische Hinweise/Schallschutzmaßnahmen, die nicht festgesetzt werden können:

- Die Nachtnutzung (22-6 Uhr) der Außengastronomie bzw. des Freischankbereiches muss ausgeschlossen werden, es sei denn es kann im Rahmen des Bauvollzugs gezeigt werden, dass durch eine emissionsseitige Einhausungslösung o.Ä., z.B. mit verschiebbaren Glaswänden, die tagsüber geöffnet sein können und nachts geschlossen werden müssen, der erforderliche Schallschutz gemäß TA Lärm hergestellt werden kann.
- Ebenerdige, freie Anlieferungen sowie Verladetätigkeiten (Be-/Entladungen, Rangieren etc.) für gewerbliche Nutzungen sind auszuschließen und können nur innerhalb der Tiefgarage

durchgeführt werden. Davon kann abgewichen werden, sofern der erforderliche Schallschutz (Abs. [14] und [15] der Satzung) bzw. die schalltechnische Verträglichkeit nachgewiesen werden kann.

- Eine nachzeitliche Nutzung der Tiefgaragenein-/ausfahrten, die sich innerhalb der Teilbaugebiete MU(1) und MU(7) befinden ist auszuschließen. Ausschließlich die Tiefgaragenein-/ausfahrt im Teilbaugebiet MU(3) kann im Nachtzeitraum gewerblich genutzt werden.
- Aus Gründen der Lärmvorsorge zum Schutz des östlichen Allgemeinen Wohngebiets (WA) ist eine nächtliche Nutzung des Ostausgangs auszuschließen und lediglich ein Zu-Abgang über den Westausgang zu gewähren. Im Nachtzeitraum sind zudem die Türen und Tore der Paketposthalle an der Westseite geschlossen (nicht verschlossen) zu halten.
- Bei der Verwendung von Fenstern (v.a. im Nahbereich der von der Backstage Concerts GmbH betriebenen Räumlichkeiten) ist auf die Einwirkung tieffrequenter Geräusche zu achten. Der gem. DIN 45680 geforderte Anhaltswert von  $L_r = 25$  dB ist einzuhalten.

## 6.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 710-6150-SU-4 vom November 2024) wurden die Ein- und Auswirkungen der zukünftigen Verkehrs- und Anlagengeräusche auf und durch das geplante Vorhaben prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, 16. BImSchV und TA Lärm beurteilt.

### Verkehrslärm

Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Straßenverkehrswege (Arnulfstraße, Wilhelm-Hale-Straße, Birketweg und die Landshuter Allee (B2R)) sowie Schienenverkehrswege (S-Bahn-Stammstrecken, Güter- Regional und Fernverkehr, Trambahnlinien auf der Arnulfstraße).

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im nördlichen Plangebiet, angrenzend an die Arnulfstraße auf und betragen bis zu 71/65 dB(A) Tag/Nacht (Bereich des Postturms). Entlang der westlichen Plangebietsgrenze entlang der Wilhelm-Hale-Straße, dem Birketweg und der Planstraße treten ebenfalls hohe Beurteilungspegel auf und betragen bis zu 71/64 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden (Südwestecke des Gebäudes MU(5)). Die geringsten Verkehrslärmimmissionen zeigen sich in der geographischen Mitte des Plangebietes von bis zu 50/43 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der südöstlichen Grenze des Gebietes betragen die Immissionen bis zu 61/56 dB(A) Tag/Nacht.

Für Urbane Gebiete existieren keine Orientierungswerte (ORW) in der aktuell gültigen DIN 18005, so dass aufgrund der Vergleichbarkeit die ORW für Mischgebiete von 60/50 dB(A) Tag/Nacht herangezogen werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60/50 dB(A) Tag/Nacht werden an allen zu der Plangebietsgrenze orientierten Fassaden und an die daran anschließenden Stirnseiten nicht eingehalten. Dies gilt auch für die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete (64/54 dB(A) Tag/Nacht). Im nördlichen, westlichen und auch z.T. südlichen (im Bereich der Türme) Randbereich werden zudem die Vorsorgewerte der LHM für Wohnen (65/60 dB(A) Tag/Nacht) überschritten.

Die Planung sieht vor, dass südwestlich bzw. südlich der Paketposthalle zwei Türme mit einer Höhe von  $h = 155$  m errichtet werden. Ab dem 22. Obergeschoss sollen Wohnungen realisiert werden. Die höchsten Überschreitungen (aufgerundet 6/11 dB(A) Tag/Nacht) der Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete (60/50 dB(A) Tag/Nacht) treten an den Südfassaden der Türme (Beurteilungspegel von bis zu 66/61 dB(A) Tag/Nacht) auf. Zudem werden die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64/54 dB(A) Tag/Nacht mit Ausnahme der Nordfassaden der Türme im Nachtzeitraum überschritten. Am Turm im MU(7) werden diese zudem im Tagzeitraum an der Süd- und Westfassade überschritten. An der Südfassade am Turm MU(7) werden in den oberen Geschossen (ab OG 18) die Vorsorgewerte der LHM für Wohnen (65/60 dB(A) Tag/Nacht) überschritten.

Am Turm MU(6) werden an allen Fassaden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete im Tagzeitraum und an der Nordfassade auch im Nachtzeitraum zuverlässig eingehalten. An der Nordfassade am Turm MU(6) werden tags die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

#### *Maßnahmen zum Verkehrslärm*

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (hilfsweise) i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Urbane Gebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht. Seitens der Landeshauptstadt München werden Verkehrslärm-Beurteilungspegel von bis zu 65/60 dB(A) Tag/Nacht als Obergrenze für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen an Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohnräume, Schlaf- und Kinderzimmer) herangezogen (Vorsorgewerte der Landeshauptstadt München).

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, ist die Bauherrenschaft verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Kapitel 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen. Ein Abrücken von der Bahnstrecke und von den Straßen sowie die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen sind im vorliegenden Fall keine geeigneten Maßnahmen. Die vorliegende Planbebauung reagiert auf die Verkehrslärmeinwirkungen, indem eine abschirmende Bebauung errichtet werden soll, damit im Innenbereich des Geltungsbereichs verkehrslärmgeschützte Bereiche entstehen.

In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Vorsorgewerte der LH München (65/60 dB(A) tags/nachts) muss durch Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinder-, Hotelzimmer) an die dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Ist dies aus Gründen der Grundrissgestaltung nicht generell möglich, sind unter bestimmten Randbedingungen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen möglich, wenn durch

spezielle Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (verglaste Loggien, vorgehängte Fassaden, Schallschutzerker, Kastenfenster o. Ä.) so geschützt werden, dass vor deren lüftungstechnisch notwendigen Fenstern die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts nicht überschritten werden. Bei offenbaren Vorbauten darf die Schalldämmung des Vorbaus bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes der inneren Begrenzungsbauteile nicht berücksichtigt werden. Bei der Grundrissgestaltung ist zu beachten, dass mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume jeder Wohnung über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann. Bei offenbaren Vorbauten darf die Schalldämmung des Vorbaus bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes der inneren Begrenzungsbauteile nicht berücksichtigt werden. In den betroffenen Bereichen sind in begründeten Fällen auch solche Schallschutzkonstruktionen bzw. nicht schutzbedürftige Vorräume zulässig (Kastenfenster, Kaltloggien o. Ä.), die bei teilgeöffneten Fenstern einen mittleren Innenpegel ( $L_{A,m}$ ) von nicht mehr als 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

In den Bereichen der Hochpunkte (Baugebiete MU(4), MU(6) und MU(7)) sind aufgrund der Gebäudekubatur und der geplanten Gebäudehöhe voraussichtlich nur einseitig orientierte Wohnungen möglich. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den Baugrenzen die Vorsorgewerte der LH München von 65/60 dB(A) tags/nachts in den Baugebieten MU(6) und MU(7) (v.a. an den Südfassaden) und im Baugebiet MU(4) (v.a. in den oberen Geschossen) z.T. nur knapp überschritten werden ( $< 1$  dB). Aufgrund der baulichen Besonderheit (Errichtung von Hochpunkten) und den z.T. nur geringen Überschreitungen der Vorsorgewerte der LH München (65/60 dB(A) tags/nachts) an den Baugrenzen, kann durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. Abrücken von der Baugrenze, Errichtung eines Balkons mit durchgehend geschlossener schalldichter Brüstung in einer Höhe von 1,2 m, o.ä. Konstruktionen) erreicht werden, dass die Vorsorgewerte der LH München eingehalten werden. Bei einem entsprechenden Nachweis ist demnach die Anordnung schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 an eine lärmabgewandte Seite nicht mehr zwingend erforderlich.

In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Urbane Gebiete, jedoch mit Unterschreitung der Vorsorgewerte der LH München (65/60 dB(A) tags/nachts), kann der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach DIN 4109 (Kinder-, Schlaf-, Wohn-, Hotelzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen hergestellt werden. Fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten werden notwendig, da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind. Insbesondere während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels auch ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Ausnahmen hiervon können zulässig sein, wenn die betroffenen Räume über ein Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können. Es wird vorgeschlagen, fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten bereits ab Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von 59/49 dB(A) Tag/Nacht (= Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete) vorzusehen.

Im Bauraum MU(1) ist eine Pflegeeinrichtung vorgesehen. Für Pflegeheime, Altenheime o.Ä. gelten in den schalltechnischen Beurteilungsgrundlagen die höchsten Anforderungen. Anlagen für soziale und gesundheitliche Zwecke sind nach BauNVO in Urbanen Gebieten allgemein zulässig. Allerdings ist

nach der gängigen Rechtsprechung bei Kranken- und Pflegeanstalten unabhängig von der festgesetzten Gebietsnutzung nach BauNVO von einer objektbezogenen Beurteilung auszugehen, d.h. Pflegeheime sind auch in einem festgesetzten Urbanen Gebiet mit den entsprechenden Orientierungs-, Grenz- und Richtwerten für Kranken- und Pflegeanstalten zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche entspricht das Schutzniveau der Pflegeeinrichtung Nr. 1 des § 2 Abs.1 der 16. BImSchV für Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime. Demnach gelten Immissionsgrenzwerte von 57/47 dB(A) Tag/Nacht. Die Verkehrslärmimmissionen im Baugebiet MU(1) prognostizieren Beurteilungspegel von bis zu 71/64 dB(A) entlang der Nordfassade, die zur Arnulfstraße orientiert ist. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Krankenhäuser, Kurheime und Altenheime um bis zu 14/17 dB(A) tags/nachts überschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden in allen Geschossen im Innenhof und an den südlichsten Bereichen der nach außen orientierten Fassaden unterschritten. Für die geplante Pflegeeinrichtung liegt kein konkretes Nutzungskonzept vor, sodass auch nicht bekannt ist, welche Art der Einrichtung mit wie vielen Patientenzimmern auf welchen Geschossen geplant ist. Auch ist die genaue Lage abschließend nicht bekannt. Grundsätzlich wird aufgrund der sehr hohen Verkehrslärmbelastungen entlang der Arnulfstraße empfohlen in diesem Bereich keine Patientenzimmer zu verorten. Würde man in diesem Bereich Patientenzimmer planen, so wären vsl. sehr aufwendige Schallschutzkonstruktionen (z.B. Laubengang, Fassadenrücksprünge, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia, Schallschutzerker) erforderlich, damit vor dem Fenster der schutzbedürftigen Räume Beurteilungspegel von 57/47 dB(A) nicht überschritten werden. Insgesamt ist an allen Fassadenseiten des Baugebietes MU(1) mit Überschreitungen weitergehende Maßnahmen (Grundrissorientierung, Laubgangerschließung, etc.) erforderlich, sodass vor den Fenstern der Pflegeräume Beurteilungspegel < 57/47 dB(A) tags/nachts eingehalten werden können. Eine entsprechende Festsetzung wurde formuliert.

Für Büronutzungen existieren eine Vielzahl technischer Möglichkeiten, wie zum Beispiel Schallschutz-Kastenfensterkonstruktionen ggf. in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen, die einen ausreichenden Schallschutz im Inneren und damit gesunde Arbeitsverhältnisse ermöglichen. Insoweit kann ein ausreichender Schallschutz durch technische Maßnahmen an den Gebäuden entsprechend den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 durch passive Schallschutzmaßnahmen hergestellt werden (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile). Die erforderliche Belüftung kann bei Büroräumen durch eine kontrollierte Zwangsbelüftung oder durch Stoßlüftung sichergestellt werden. An den Fassadenseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 64 dB(A) tags müssen Fenster von Büroräumen mit einer mechanischen Belüftungseinrichtung ausgestattet werden. Ein Verzicht auf Büronutzungen an Fassaden mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm > 65 dB(A) tags ist nicht erforderlich.

Durch die Gebäudeabschirmungen ist ein ausreichender Schutz für schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, öffentliche Flächen mit Aufenthaltsqualität, Kinderfreispiel) im ebenerdigen Bereich der Innenhöfe gegeben. Die erhöhten Anforderungen der LH München an KiTa- und Kinderfreispielflächen von bis zu 59 dB(A) tagsüber werden an den vorgesehenen Freispielflächen eingehalten.

### *Realisierungsreihenfolge*

Zum Zeitpunkt der Begutachtung ist nicht geplant, dass die bauliche Realisierung des Vorhabens in zeitlich unterschiedliche Bauabschnitte erfolgen soll. Daher wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass eine Nutzungsaufnahme der Baugebiete zeitgleich erfolgt. Das Plangebiet ist grundsätzlich auch baulich nicht so konzipiert, dass es eine durchgehend geschlossene Riegelbebauung gibt, die dazu führt, dass andere Baugebiete dadurch von Schallimmissionen geschützt wären. Allgemein ist jedoch bei der Nutzungsaufnahme der einzelnen Baugebiete sicherzustellen, dass auch ohne die Realisierung der übrigen Baugebiete ein ausreichender Schallschutz und somit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Darüber hinaus sind die einzelnen Baugebiete in sich so geplant, dass lärmgeschützte Innenhöfe vorliegen. Daher ist auch innerhalb der einzelnen Baugebiete sicherzustellen, dass v.a. an den lärmexponierten, zur Straße orientierten Baugrenzen der bauliche Schallschutz zum Schutz der Innenhöfe hergestellt wird. Eine entsprechende Festsetzung bzgl. der Realisierungsreihenfolge und der baulichen Realisierung einzelner Baugebiete wurde formuliert.

### *Neubau von Straßen*

Nördlich des Gebäudes MU(3) ist eine Planstraße vorgesehen. Bedingt durch die Anbindung an die Wilhelm-Hale-Straße ist zusätzlich eine Lichtzeichenanlage zu errichten. Durch den Straßenneubau sind keine negativen Auswirkungen im Sinne der 16. BImSchV zu erwarten. Es besteht somit auch kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für die Nachbarschaft des Planvorhabens.

### *Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft*

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt durch Fassaden- und Wandreflexionen, durch Abschirmungen aufgrund der Planbebauung sowie aufgrund der Änderung von Verkehrsmengen zu einer Änderung der Verkehrslärsituation in der Nachbarschaft. Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet.

Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Verkehrslärms von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern die Grenzwerte von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht sind.

Durch das Planvorhaben und dem dazugehörigen Ziel-/Quellverkehr und den Straßenneubau inkl. Lichtzeichenanlage kommt es bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Gesamtlärsituation nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch zu einer wesentlichen Erhöhung der Verkehrslärmpegel in der nördlichen und westlichen Nachbarschaft, da sich die Beurteilungspegel an der bereits erheblich lärmvorbelasteten Bestandsbebauung (Verkehrslärmpegel 70/60 dB(A) tags/nachts) weitergehend erhöhen. Daraus kann ein Anspruch der nördlichen und westlichen Nachbarschaft auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung durch die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens resultieren.

Durch die Planstraße kommt es an den bestehenden Bürogebäuden (Wilhelm-Hale-Straße 46) zu Erhöhungen > 2,1 dB(A), jedoch werden die Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) Tag/Nacht weiterhin eingehalten. An den Gebäuden im WA 19 bzw. 20 innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 1926b liegen die Pegelerhöhungen unter 2,1 dB(A)

bei einem Pegelniveau unter 70/60 dB(A) Tag/Nacht. Folge dessen sind diese Auswirkungen nicht wesentlich. Am Baufeld MK 7 innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 1926a liegen die Pegelerhöhungen unter 2,1 dB(A) und unterschreiten die 70 dB(A) tags, somit ebenfalls nicht wesentlich. Im Nachtzeitraum wird eine rechnerische Pegelerhöhung von 0,2 dB(A) bei einem Pegelniveau von mehr als 60 dB(A) nachts ermittelt. Entlang der Arnulfstraße, in der westlichen Nachbarschaft (Friedenheimer Brücke) und südlich der Friedenheimer Brücke kommt es zu Pegelerhöhungen von bis zu 0,5 dB(A) Tag/Nacht bei einem Pegelniveau von über 70/60 dB(A) Tag/Nacht, sodass die prognostizierte Pegelerhöhung zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führt.

Zusammenfassend zeigen die Berechnungsergebnisse, dass sich bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Verkehrsräusche in der Nachbarschaft nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch negative Auswirkungen durch das Planvorhaben ergeben können. Im Zuge der Bauleitplanung sollen vorhabenbedingte Verschärfungen der Immissionssituation soweit möglich vermieden oder vermindert werden. Anhand der Berechnungsergebnisse sind die rechnerischen Erhöhungen von bis zu 0,5 dB auf die Verkehrszunahme zurückzuführen (vgl. Immissionsorte an der Arnulfstraße, Friedenheimer Brücke, Landsberger Straße). Aufgrund der bereits vorhandenen Lärmsituation und den r.v. Bebauungsplänen in der Nachbarschaft kann davon ausgegangen werden, dass entlang der Arnulfstraße und Wilhelm-Hale-Straße/Birketweg bereits ein ausreichender baulicher Schallschutz vorliegt, ggf. sogar mit einer fensterunabhängigen Belüftung. Des Weiteren kann festgehalten werden, dass minimale Pegelerhöhungen von bis zu 0,5 dB(A) nicht wahrnehmbar sind und somit minimale Pegelerhöhungen zumutbar erscheinen (vgl. VG München – M 9 K 15.3732, Urteil vom 21.09.2016). Ebenfalls ist aus schallschutzfachlicher Sicht unwahrscheinlich, dass eine solche Zusatzbelastung bestehende Gesundheitsgefahren erhöhen könnte.

Aus schallschutzfachlicher Sicht erscheinen unter diesen Gegebenheiten (vorhandener Schallschutz, Auflagen in bestehenden Bebauungsplänen) die Verkehrslärmimmissionen abwägungsfähig, zumal Erhöhungen bei bereits hohen Verkehrslärmimmissionen (> 70/60 dB(A)) weniger als 0,5 dB(A) betragen und somit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen.

#### Anlagenlärm

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 2147 befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs des bestehenden Bebauungsplans Nr. 1926a und ist als SO Gebiet für postalische Nutzung und südlich der Arnulfstraße und östlich der Wilhelm-Hale-Straße als Kerngebiet ausgewiesen. In dem bestehenden Bebauungsplan Nr. 1926a wurde das SO Gebiet für postalische Nutzung in folgende 3 Teilflächen unterteilt und jeweils mit einem entsprechenden Schallemissions- bzw. auch Schallimmissionskontingent nach DIN 45691 festgesetzt:

- SO Postalische Nutzung Nord
- SO Postalische Nutzung Süd ohne Tiefhof und BAuG
- SO Postalische Nutzung Süd Tiefhof und BAuG

Durch die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 2147 und somit die geplante Teiländerung des Bebauungsplans Nr. 1926a werden die kontingentierten Flächen der postalischen Nutzung (SO) aus dem bestehenden Bebauungsplan herausgenommen und der vorliegenden geplanten Nutzung zugeordnet.

Der Bebauungsplan 1926a wurde so konzipiert, dass die festgesetzten Emissionskontingente (die o.g. Emissionskontingente und die Emissionskontingente für die Teilflächen GE und SO CLZ (City-Logistik-Zentrum)) die entsprechenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm innerhalb des Bebauungsplans Nr. 1926a (z.B. im Baufeld WA 21, WA 23, MK7 und MK8) und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 1926a (z.B. nördliche Seite der Arnulfstraße, Baufelder WA 19 und WA 20 innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 1926b) eingehalten werden.

#### Vorbelastungen

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich eine Tankstelle und diverse Werkstätten (Auto, Glas, Parkett). Direkt nördlich angrenzend an das Plangebiet liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 272 der ein Gewerbegebiet für diese Fläche festsetzt.

Im südlichen Anschluss an die Reitknechtstraße sind gemäß des Bebauungsplans Nr. 1926a Sondergebietsflächen (Citylogistikzentrum -CLZ) und ein Gewerbegebiet festgesetzt. Der Bebauungsplan setzt für diese Flächen Kontingente fest.

Auf dem Baugebiet GE, auf der westlichen Teilfläche des SO CLZ sowie auf der westlich angrenzenden ausgewiesenen Grünfläche des Bebauungsplans Nr. 1926a befindet sich derzeit das Kultur- und Veranstaltungszentrum der Backstage Concerts GmbH – kurz Backstage.

Für den aktuellen Betrieb des Backstage auf den Grundstücken mit der Fl.-Nr. 223/4, 223/10, 223/11, 223/26, 223/27 und 223/28 (Adresse: Reitknechtstraße 6) liegt derzeit eine befristete Baugenehmigung bis einschließlich 31.03.2027 vor. Gemäß der Begründung zur Genehmigung sind nach Ablauf der Frist, die temporären Einrichtungen zu beseitigen.

Für den Betrieb des Backstage auf dem Grundstück mit den Fl.-Nr. 158/76 und 151/39 (Reitknechtstraße 10) liegt eine Planung vor, welche für den unbefristeten Baugenehmigungsbescheid von der Fa. pm\_Akustik GmbH untersucht wurde. Für den zusätzlichen Betrieb auf dem Grundstück mit den Fl.-Nr. 223/26 wurde ein Vorbescheid beantragt, welcher sich auf die o.g. Untersuchung bezieht. Für die verkehrliche Auswirkung des zusätzlichen Betriebes wurde eine Untersuchung von der Fa. pm\_Akustik GmbH durchgeführt. Eine ergänzende Untersuchung nach TA Lärm zum Betrieb auf dem Grundstück mit den Fl.-Nr. 223/26 liegt nicht vor. Zusammenfassend ergibt sich somit unter Berücksichtigung des vorliegenden Vorbescheides und der damit im Zusammenhang stehenden schalltechnischen Untersuchungen folgendes Bild:

- 1) Für die Grundstücke mit den Flurnummern 151/39, 158/76, 223/26, 223/27, 223/28 wurde eine Befreiung der im Bebauungsplan Nr. 1926a unter §23 festgesetzten Emissionskontingentierung unter folgender Voraussetzung in Aussicht gestellt:

*„Die im schalltechnischen Gutachten „TA-Lärm, PM Akustik GmbH (Bericht Nr. 0112-14 vom 23.11.2015)“ in Kapitel 7 beschriebenen technischen, baulichen und organisatorischen Maßnahmen zum Schallschutz müssen in der weiteren Planung berücksichtigt werden.“*

- 2) Die Hauptnutzung des geplanten Backstage befindet sich gem. der schalltechnischen Untersuchung auf den Grundstücken mit den Flurnummern 151/39 und 158/76. Auf den Grundstücken mit den Flurnummern 223/26, 223/27 und 223/28 findet demnach keine Nutzung

statt. Gemäß den Fragen aus dem Vorbescheid [50] jedoch ist die Nutzung dieser Grundstücke als Band-Übungsräume und als Parkhaus grundsätzlich möglich.

Für die schalltechnische Betrachtung des Backstage wird davon ausgegangen, dass der Betrieb des Backstage nach Ablauf der befristeten Genehmigung am 31.03.2027 so ausgelegt werden muss, dass dieser

- 1) die Emissionen gemäß der Planung zum Vorbescheid einhält (**Variante 1**) oder,
- 2) die Emissions- und Immissionskontingente des r.v. Bebauungsplans Nr. 1926a einhält (**Variante 2**).

Südlich des Paket-Post-Areals bzw. des Kulturzentrums der Backstage Concerts GmbH und des CLZ befindet sich eine Abstellanlage der DB Netz AG (Vorstellgruppe Nord). Auf den Dächern der Gebäude im MK 3, 4 und 8 befinden sich haustechnische Anlagen.

Die höchsten Anlagenlärmimmissionen treten im Tagzeitraum (6-22 Uhr) am Gebäude MU(8) mit bis zu (gerundet) 59/50 dB(A) tags (Variante 1/ Variante 2) auf. Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr; bzw. lt. Nachtstunde) werden die höchsten Beurteilungspegel ebenfalls am Gebäude MU(8) von bis zu (gerundet) 49 dB(A) nachts (Variante 1/ Variante 2) prognostiziert. Eine Nachtnutzung ist für das MU(8) jedoch nicht vorgesehen. Am MU(7) betragen die Anlagenlärmimmissionen während der lt. Nachtstunde bis zu (gerundet) 47 dB(A).

Demnach werden durch die Vorbelastung in der Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) von 63/45 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden im Tagzeitraum eingehalten und im Nachtzeitraum um bis zu (gerundet) 4 dB(A) (in beiden Varianten) überschritten.

Innerhalb der von Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm betroffenen Bereiche dürfen an den zum Lärm orientierten Gebäudeseiten keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm, d.h. keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinder-, und Patientenzimmer) entstehen. Dies sollte primär durch eine strikte Grundrissorientierung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an die dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Neben der Grundrissorientierung kommen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen, Laubengangschließungen usw.), so dass 0,5 m vor den offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und das Spitzenpegelkriterium zuverlässig eingehalten werden. Im vorliegenden Fall kommen als Lösungsmöglichkeit (teilweise) festverglaste Schallschutzloggien in Frage, um den Schallschutz gemäß TA Lärm sowie den Schallschutz gegenüber Verkehrslärm herzustellen. Die erforderliche Pegelreduzierung beträgt bis zu 4 dB(A) und ist durch Maßnahmen für alle Aufenthaltsräume dauerhaft zu gewährleisten (z.B. teilweise Festverglasungen, geschlossene Brüstungen, schallabsorbierende Auskleidungen usw.). Die konkrete Auslegung der Loggien muss im Rahmen des Bauvollzuges erfolgen. Dabei sind beide Anforderungen, sowohl für den Schallschutz gegenüber Gewerbe-/Anlagenlärm als auch für den Schallschutz gegenüber Verkehrslärm, zu beachten bzw. sicherzustellen.

### *Heranrückende Bauflächen*

Durch die Teiländerung des Bebauungsplans Nr. 1926a (Änderung der SO postalische Nutzung) entsteht eine zusätzliche schutzbedürftige Nutzung (MU(7) und MU(8)), die näher an die bestehende gewerbliche Nutzung im Süden heranrückt. Demnach wurde geprüft, ob es durch die festgesetzten, bestehenden Kontingente des Bebauungsplans Nr. 1926a zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwertanteile an den südlichen Baugrenzen der heranrückenden Bebauung kommt. Die jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwertanteile der Kontingente aus den Teilflächen GE und SO CLZ am MU (7) und MU (8) wurden ermittelt mit dem Ergebnis, dass die festgesetzten Emissions- und Immissionskontingente für die Teilflächen GE und SO CLZ aus dem Bebauungsplan Nr. 1926a durch das heranrückende Wohnen nicht beschränkt werden. Somit sind auch die entsprechenden Betriebe in ihrem Wirken nicht beeinträchtigt.

### *Zusatzbelastungen*

Wie oben beschrieben wurde durch den Bebauungsplan Nr. 1926a für die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des aktuell bestehenden Bebauungsplans ein Kontingent festgesetzt. Durch die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 2147 und somit die geplante Teiländerung des Bebauungsplans Nr. 1926a werden die kontingentierten Flächen der postalischen Nutzung (SO) aus dem bestehenden Bebauungsplan herausgenommen und der vorliegenden geplanten Nutzung zugeordnet. Wenn die geplante gewerbliche Nutzung auf dem Paketpost-Areal die zulässigen Immissionsrichtwertanteile des festgesetzten Kontingentes des Bebauungsplans Nr. 1926a in der Nachbarschaft einhält, kann zunächst davon ausgegangen werden, dass eine schalltechnische Verträglichkeit mit der Nachbarschaft auch weiterhin gegeben ist.

Innerhalb der Paketposthalle sollen unterschiedliche Nutzungen stattfinden, zum einen verschiedene dauerhafte Nutzungen ohne Zugangsbeschränkungen und zum anderen größere Veranstaltungen mit Zugangsbeschränkungen. Veranstaltungen in den Freibereichen sind nach aktuellen Kenntnissen nicht vorgesehen.

Im vorliegenden Nutzungskonzept sind zahlreiche unterschiedliche Nutzungen vorgesehen:

- alltägliche Nutzung mit bis zu 650 Besuchern im Erdgeschoss
- regelmäßige Nutzung mit bis zu 1.500 Besuchern im Erdgeschoss
- Sonderveranstaltungen mit bis zu 10.000 Besuchern im Erdgeschoss
- tägliche Veranstaltungen mit bis zu 3.000 Besuchern im Untergeschoss

Das Betreten und Verlassen der Gebäude ist über die West- und Ostseite möglich. Zukünftig soll eine größtmögliche Flexibilität gewährleistet werden, sodass eine maximal mögliche Schallleistung aus der Paketposthalle iterativ ermittelt wurde, um die Immissionsrichtwertanteile der Kontingente aus dem Bebauungsplan Nr. 1926a unter Berücksichtigung der Vorbelastung einhalten zu können. Das entsprechende Kontingent auf der Fläche der Paketposthalle wurde nach DIN 45691 mit einem Emissionskontingent von  $L_{EK} = 61/42$  dB(A) tags/nachts festgesetzt. Dabei konnte unter Berücksichtigung des Raumvolumens der Paketposthalle von ca. 350.000 m<sup>3</sup> gezeigt werden, dass sowohl alltägliche Nutzungen als auch Veranstaltungen aus schallschutzfachlicher durchführbar sind. Für die Glasfassade an der West- und Ostseite ist dabei eine ausreichende Schalldämmung ( $R_w = 45$  dB(A)) erforderlich. Bei einer alltäglichen Nutzung müssen Tore an der Nordwest- bzw. Südostfassade teilweise geschlossen sein. Dies betrifft vor allem Tore, die sich in unmittelbarer Nähe zu den Baugebieten

MU(3) und MU(6) innerhalb des Plangebietes bzw. zum WA 23 des Bebauungsplans Nr. 1926a befinden. Im Nachtzeitraum sind die Tore insgesamt geschlossen (nicht verschlossen) zu halten. Entsprechende Nachweise zur schalltechnischen Verträglichkeit mit der Nachbarschaft (Einhaltung der Emissionskontingente) sind im Zuge des Bauantrages zu führen.

Aufgrund der Veranstaltungsnutzungen in der Paketposthalle ist derzeit mit einem Besucheraufkommen von bis zu 3.000 Personen je Veranstaltung im täglichen Betrieb zu rechnen. Das Ankommen und Verlassen der Besucher führt zu Schallemissionen, die es zu berücksichtigen und untersuchen gilt. Die Besucher können die Paketposthalle über die westliche und östliche Seite des Gebäudes erreichen bzw. verlassen. Die Beurteilung der Verkehrsgläusche der Besucher auf öffentlichen Verkehrswegen hat gezeigt, dass die herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Plangebäuden sowie in der Nachbarschaft eingehalten werden. Somit sind durch die Besucherbewegungen zu und von der Paketposthalle keine negativen Auswirkungen in der Nachbarschaft und im Plangebiet zu erwarten. Bei Sonderveranstaltungen mit bis zu 10.000 Besuchern können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Plangebäuden sowie in der Nachbarschaft ebenfalls eingehalten werden.

Unter dem Aspekt der Lärmvorsorge sind jedoch insbesondere im Nachtzeitraum Lärmkonflikte mit der Nachbarschaft zu vermeiden. Da die östliche Nachbarschaft bereits durch bestehenden Anlagen- (Vorbelastung) und auch Verkehrslärm Lärmemissionen ausgesetzt ist, sollten v.a. für den relevanten Nachtzeitraum weitergehende Schallimmissionen möglichst vermieden werden. Die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 sollte bei städtebaulichen Planungen dabei die grundsätzliche Zielsetzung sein. Durch die Besucher bei Großveranstaltungen würde es demnach zu Überschreitungen der Orientierungswerte im östlichen allgemeinen Wohngebiet im Nachtzeitraum kommen. Um mögliche zukünftige Konflikte vorzubeugen, wird vorgeschlagen, dass im Nachtzeitraum bei Sonderveranstaltungen mit erhöhter Besucheranzahl der Ostausgang aus Gründen der Lärmvorsorge verschlossen bleibt.

Die genaue Geräuschentwicklung von sich künftig ansiedelnden Anlagen und Betrieben (abgesehen von der Nutzung der Paketposthalle) sowie von sozialen Einrichtungen innerhalb des Plangebietes ist von der konkreten (derzeit noch nicht abschließend bekannten) Nutzung (z.B. Lkw-Anlieferungen) und Lage von Geräuschquellen (Klimatechnik, haustechnische Anlagen usw.) abhängig. Beispielsweise ist derzeit die Angabe einer zulässigen Schalleistung für stationäre Geräte aufgrund der Quellenanzahl und der noch unbekanntenen Lage von Quellen nicht sinnvoll möglich. Die schalltechnische Verträglichkeit von gewerblichen Nutzungen mit der Nachbarschaft innerhalb und außerhalb des Plangebietes sollte daher im Baugenehmigungsverfahren anhand der konkreten Planung untersucht und nachgewiesen werden, sofern von den Randbedingungen der gegenständlichen Schalluntersuchung abgewichen wird (z.B. Anlieferungen mit Ladetätigkeiten im Freibereich, mehr TG-Verkehr als angesetzt, nächtliche Nutzung von Freischankflächen).

Für künftige Neuansiedlungen von Betrieben oder bei genehmigungsbedürftiger Nutzungsänderung von Bestandsbetrieben werden voraussichtlich organisatorische Maßnahmen erforderlich, die sicherstellen, dass kein relevanter Nachtbetrieb (22-6 Uhr) stattfindet (Ausschluss von nächtlichen Anlieferungen und einer nächtlichen Nutzung von Freischankbereichen o.Ä.). Diese Maßnahmen sind von der konkreten Nutzung abhängig, gehen aber nicht über vergleichbare Vorhaben hinaus und sind bei wohnverträglichem Gewerbe üblich.

Aus Gründen des Lärmschutzes wird festgesetzt, dass die Tiefgaragenrampen einzuhausen sind. Die Wand- und Deckenflächen der Tiefgaragenrampe müssen innenseitig schallabsorbierend ausgekleidet werden und einen Absorptionskoeffizienten von mindestens  $\alpha = 0,6$  bei 500 Hz aufweisen. Bei den Tiefgaragenzufahrten im MU (1) und MU (7) beträgt die absorbierende Mindestfläche 75 m<sup>2</sup> und bei der Haupttiefgaragenzufahrt im MU (3) 400 m<sup>2</sup>. Bei der Errichtung von Tiefgaragen Ein- und -ausfahrten sind lärmarme Entwässerungsrinnen sowie Garagentore zu verwenden, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Im Baugebiet MU(3) treten im Bereich des Ein-/Ausfahrtbereichs der Tiefgarage Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete auf. Daher sind hier in einem Abstand von 7 m zum geometrischen Mittelpunkt der Ein-/Ausfahrt bis zu einer Höhe von 12,5 m (OG2) keine Immissionsorte nach TA Lärm (öffnenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach DIN 4109) zulässig. Eine entsprechende Festsetzung wurde formuliert.

### Tieffrequenter Schall

Durch die Musikanlagen auf dem Gelände der Backstage Concerts GmbH können relevante tieffrequente Geräusche zunächst nicht ausgeschlossen werden. Grundlage für die Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft ist gegenwärtig die DIN 45680 mit Beiblatt 1 von 1997. Basierend auf Erfahrungs- und Messwerten von Musikanlagen wurden mit Hilfe einer frequenzabhängigen Ausbreitungsberechnung nach ISO 9613-2 der Außenpegel vor der Fassade am nächstgelegenen Plangebäude berechnet. Die vereinfachte Prognose zeigt, dass im Bereich des Plangebietes (hier: MU7) relevante tieffrequente Geräusche grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden können.

Erfahrungsgemäß wird tieffrequenter Schall oft bereits dann als lästig empfunden, wenn die individuelle Hörschwelle überschritten wird. Bei der Hörschwelle der DIN 45680 handelt es sich etwa um die 25 %-Perzentil-Normalhörschwelle der ISO 28961 i.d.F. von 2012. D.h. etwa 25% der Bevölkerung können die tieffrequenten Geräusche noch unterhalb der Hörschwelle der DIN 45680 (LHS) noch wahrnehmen.

Die Berechnungsergebnisse basieren auf der Annahme geschlossener Fenster ohne besondere Schallschutzanforderungen im tieffrequenten Bereich. Bei teilgeöffneten Fenstern sind höhere Werte zu erwarten.

An den Plangebäuden ist daher zu prüfen, ob Schallschutzfenster mit einer möglichst hohen Dämpfung im unteren Frequenzbereich, erkennbar an einem hohen Wert für den Koeffizienten  $c_{TR}$ , zu verwenden sind, damit die Anhaltswerte des Beiblatts 1 der DIN 45680 eingehalten werden können. Darüber hinaus sollten die Randparameter (u.a. Emissionsspektren, Schalldämmmaße der Außenbauteile, ungünstige Raummoden) detaillierter ermittelt werden, um genauere Prognosen durchführen zu können.

Dieses Gutachten umfasst 103 Seiten und 6 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 29. November 2024

Möhler + Partner  
Ingenieure GmbH



## 7. Anlagen

- Anlage 1:                   Übersichtslagepläne
- Anlage 2:                   Ausgabeprotokoll der Schallquellen
- Anlage 3:                   Einzelpunktberechnungen - Tabellarische Konfliktpegeldarstellung an den Türmen
- Anlage 4:                   Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm
- Anlage 5:                   Beurteilungspegelkarten Anlagenlärm
- Anlage 6:                   Konfliktpegelkarten Verkehrslärm Prognose-Planfall

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

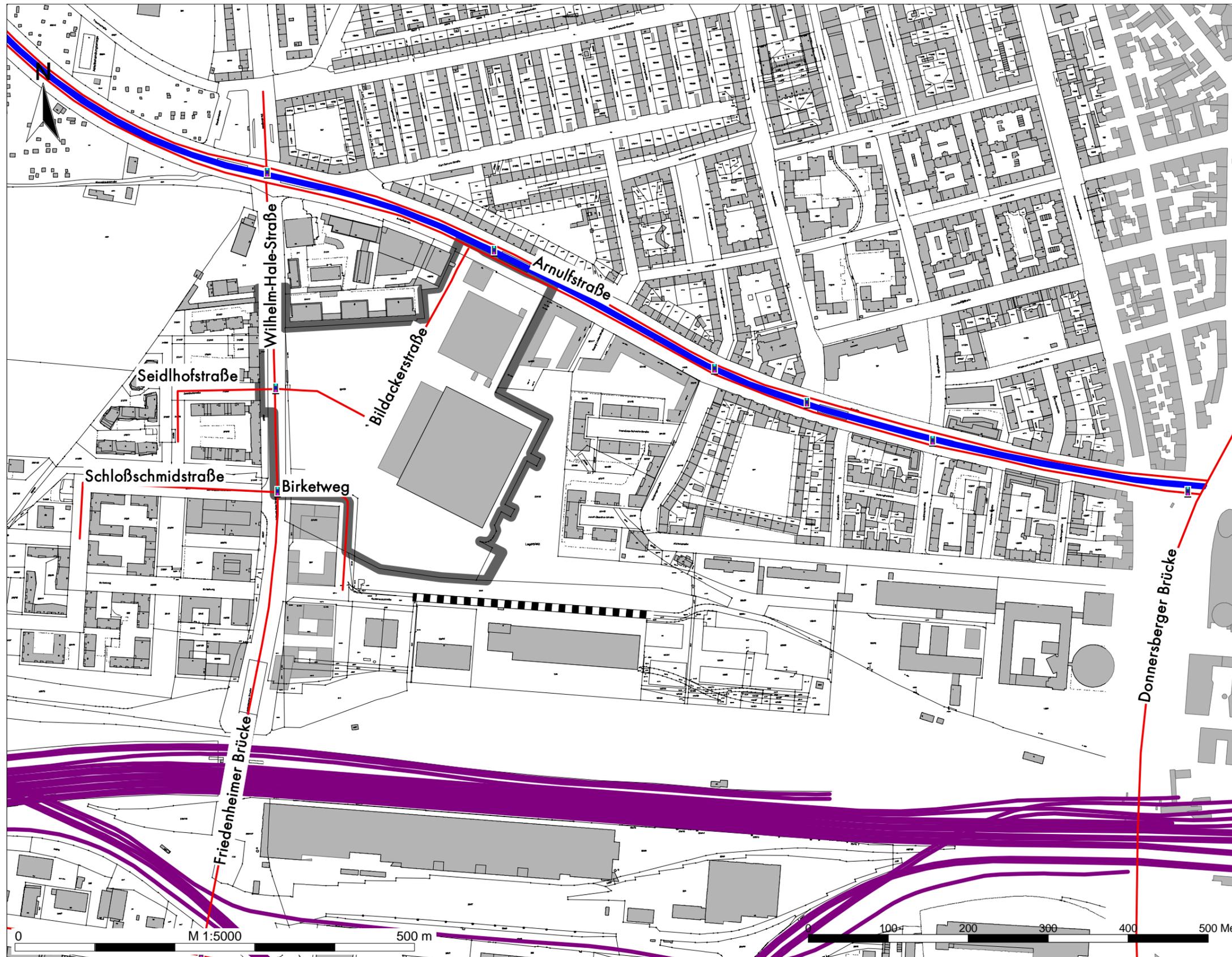
"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 1.1 zu Bericht 710-6150-4-SU

Übersichtslageplan mit Straßen im

Prognose-Nullfall



Legende

- Plangebiet
- Lärmschutzwand
- Bestandsgebäude
- Verkehrssampel
- Straße /RLS-19
- Schiene /Schall03
- Straßenbahn/Schall03

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

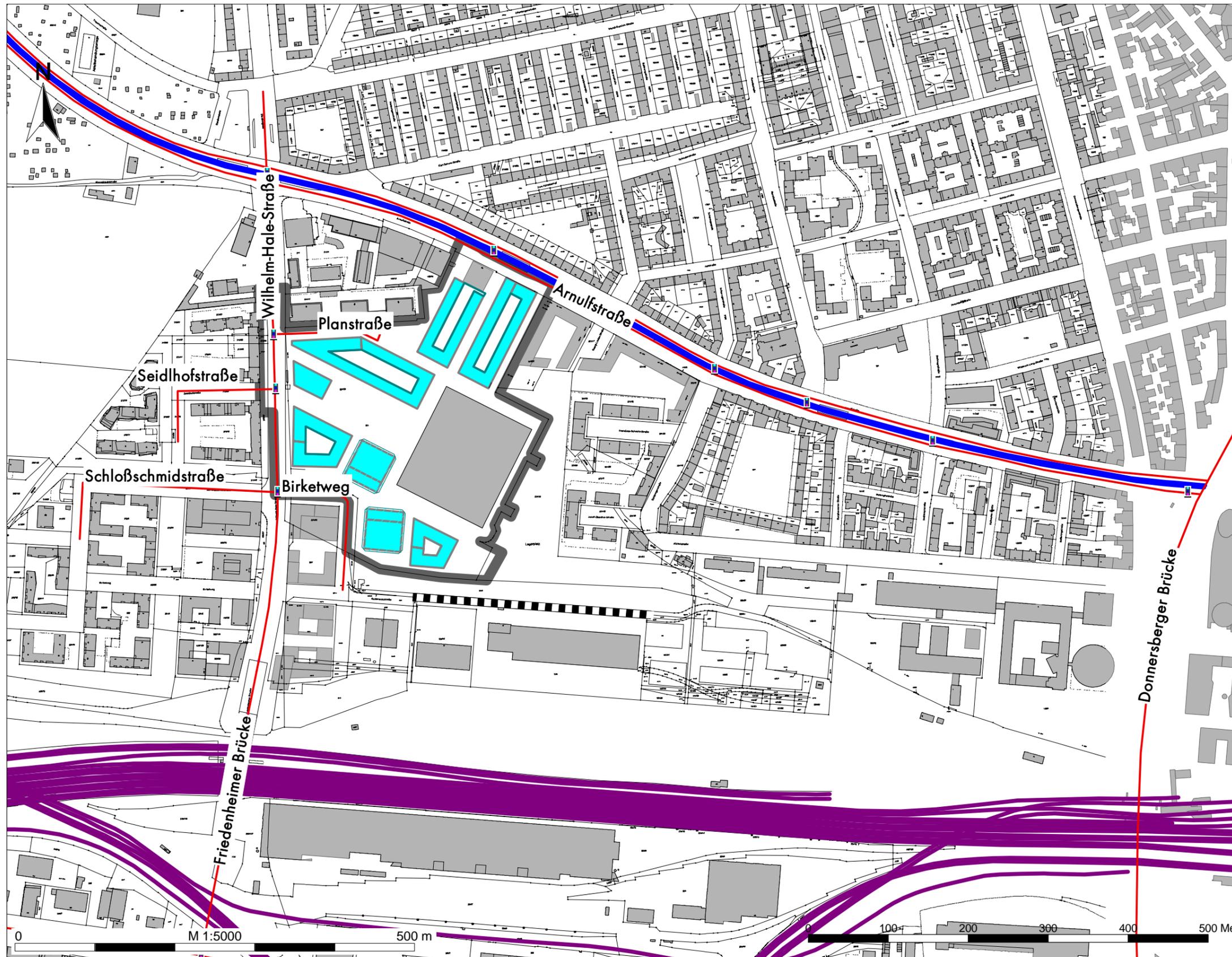
"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 1.2 zu Bericht 710-6150-4-SU

Übersichtslageplan mit Straßen im

Prognose-Planfall

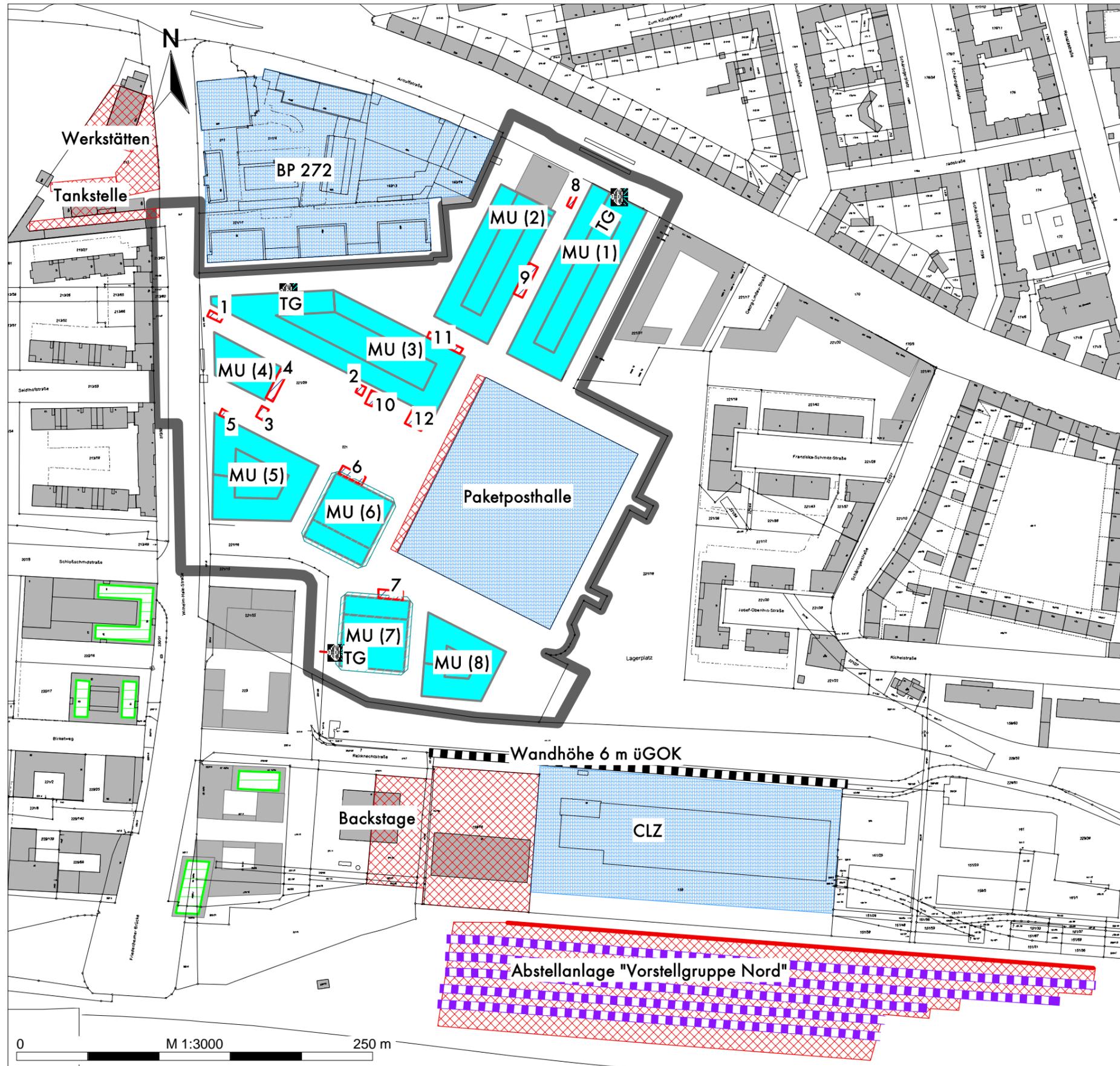


Legende

- Plangebiet
- Lärmschutzwand
- Betsandsgebäude
- Plangebäude
- Verkehrsampel
- Straße /RLS-19
- Schiene /Schall03
- Straßenbahn/Schall03

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 1.3 zu Bericht 710-6150-4-SU  
 Übersichtslageplan mit Anlagenlärm  
 Vor- und Zusatzbelastung  
 Variante 1

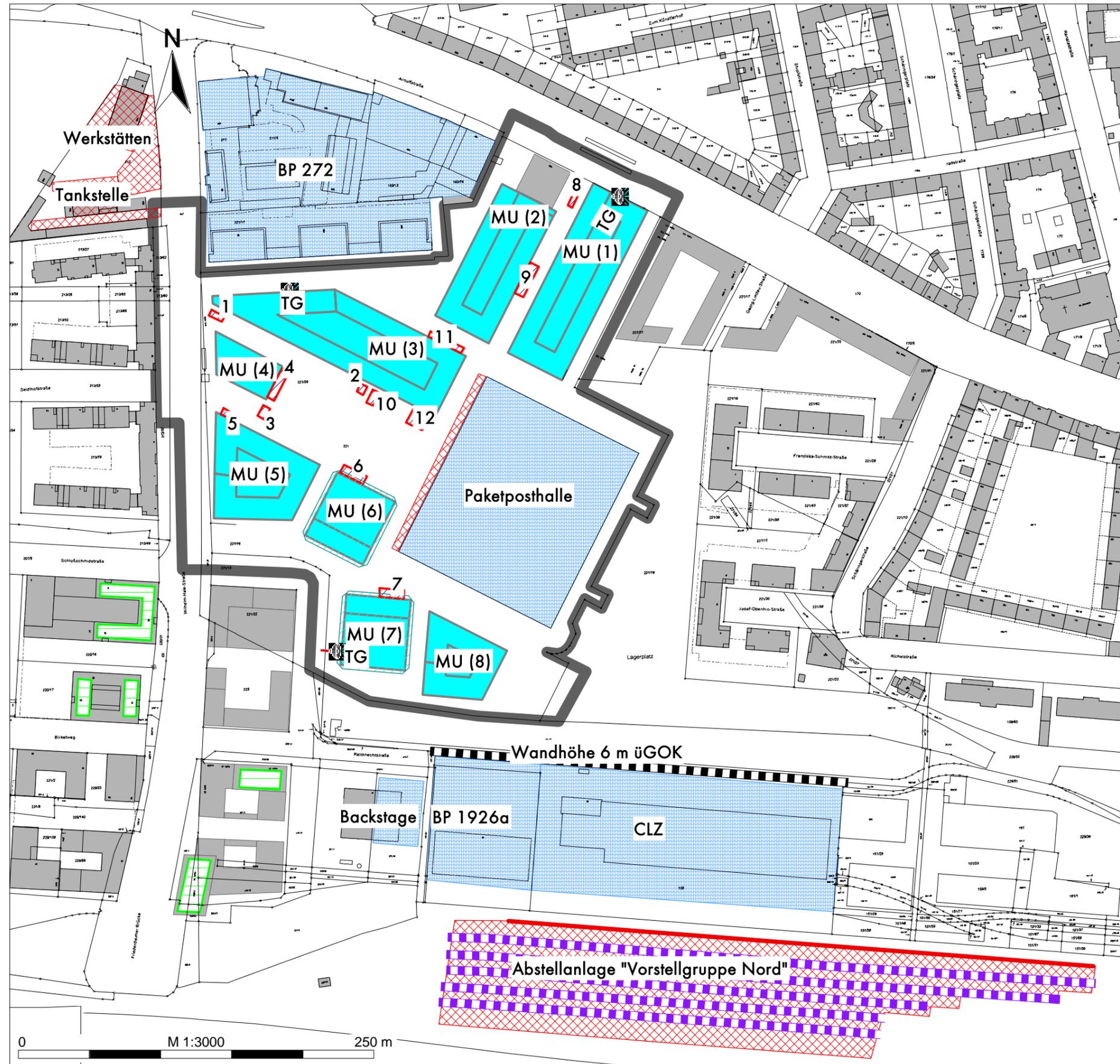


Legende

- Plangebiet
- Wandelement
- Züge
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Freischankfläche (FLQi) mit Nummerierung
- Dachtechnik (FLQi)
- Flächen-SQ/DIN 45691

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 1.3 zu Bericht 710-6150-4-SU  
 Übersichtslageplan mit Anlagenlärm  
 Vor- und Zusatzbelastung  
 Variante 2



Legende

- Plangebiet
- Wandelement
- Züge
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Freischankfläche (FLQi) mit Nummerierung
- Dachtechnik (FLQi)
- Flächen-SQ/DIN 45691

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

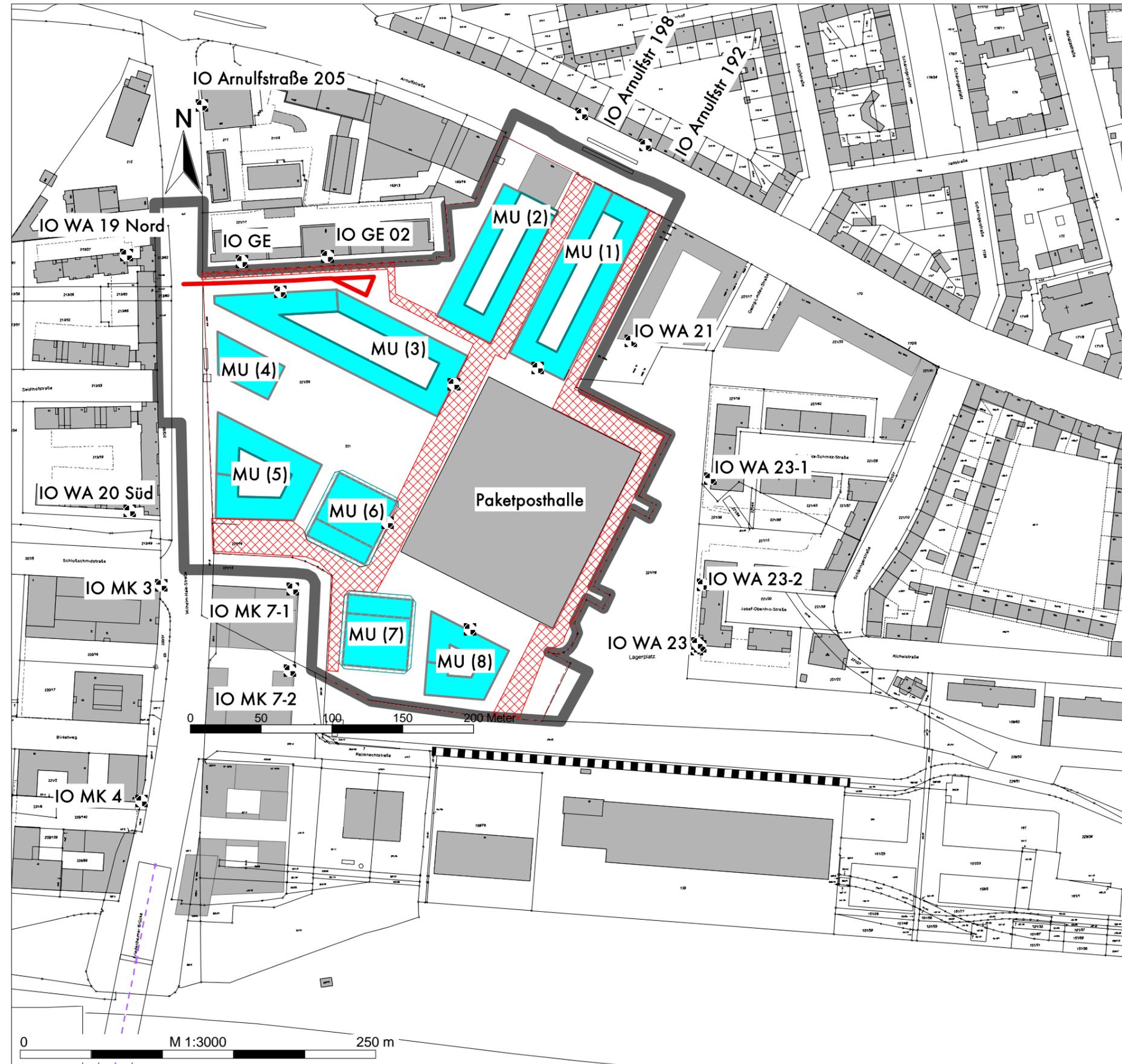
"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 1.5 zu Bericht 710-6150-4-SU

Übersichtslageplan

Verkehrsräusche Besucher der Halle  
und Immissionsorte



Legende

-  Plangebiet
-  Wandelement
-  Bestandsgebäude
-  Plangebäude
-  Immissionsort
-  Besucher
-  Verkehr aus TG

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

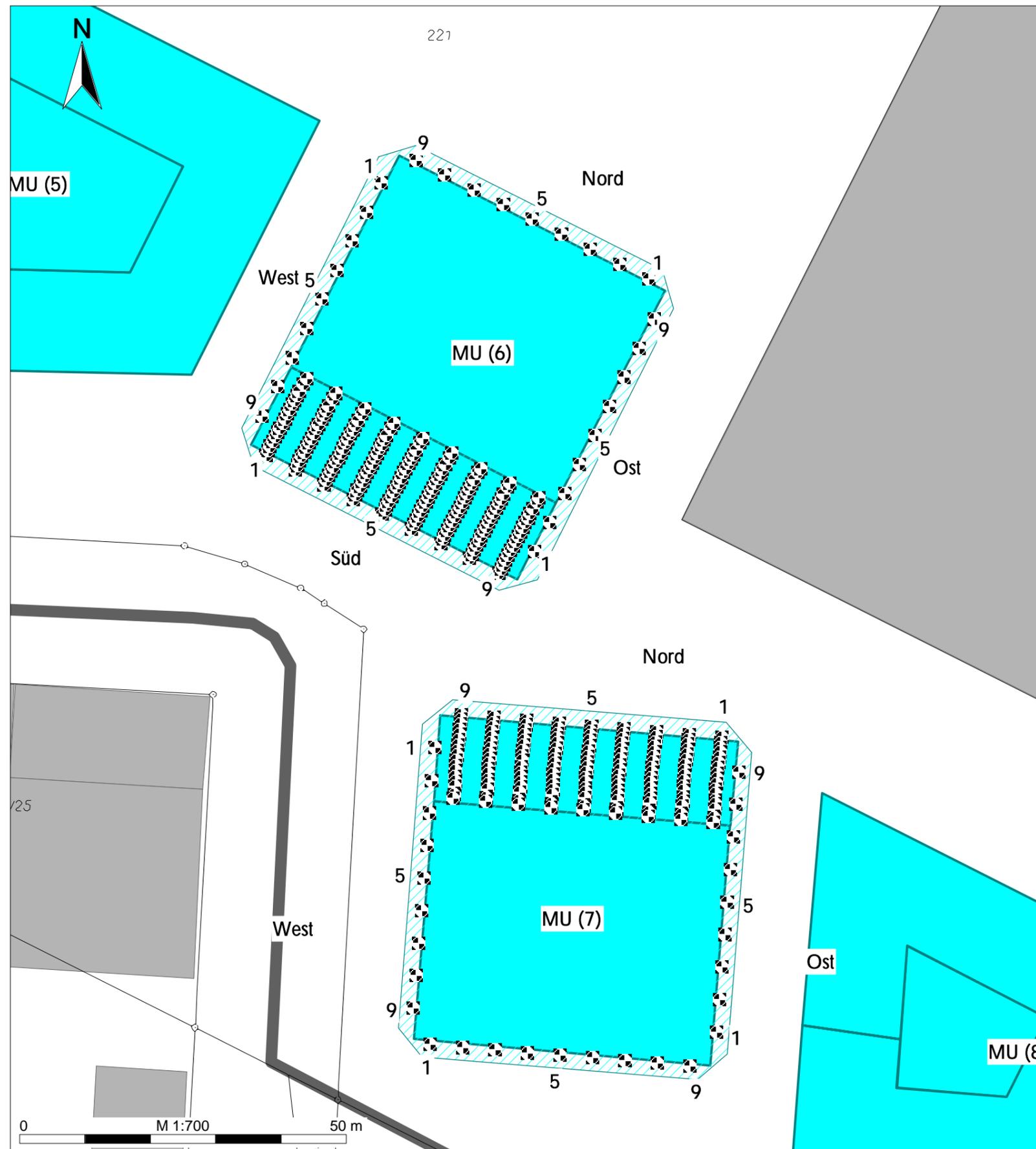
"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 1.6 zu Bericht 710-6150-4-SU

Übersichtslageplan

Immissionsorte an den Türmen



Legende

- Plangebäude
- Bestandsgebäude
- Immissionsort

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

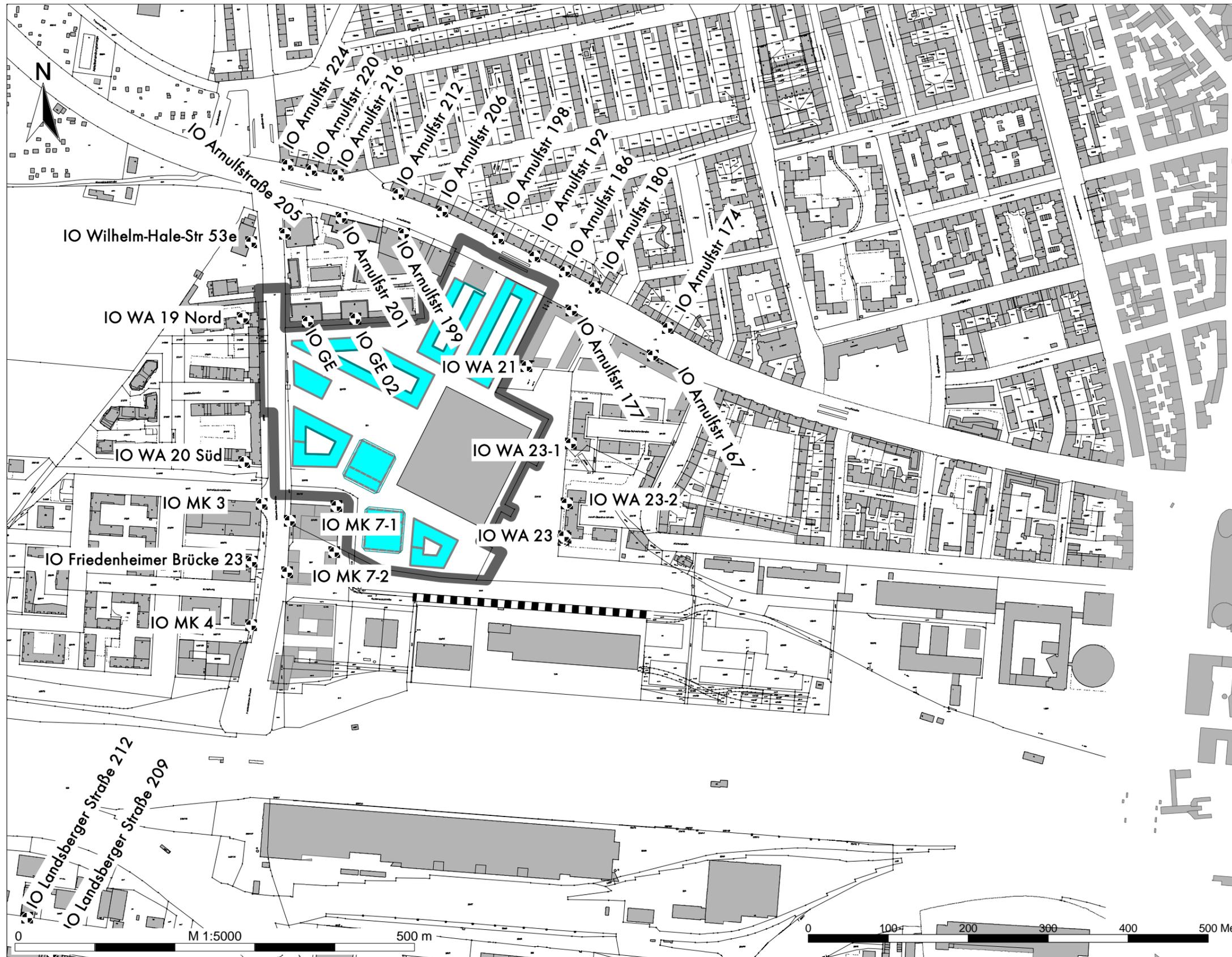
"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 1.7 zu Bericht 710-6150-4-SU

Übersichtslageplan

Immissionsorte in der Nachbarschaft



Legende

- Plangebäude
- Bestandsgebäude
- Immissionsort

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

## Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

## Allgemein

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung: Schall 03			
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:				
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	3	3		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Ja	Ja		
Winkelschrittweite (x-y)°	1,00	1,00		
Winkelschrittweite (z)°	1,00	1,00		
maximale Reflexionsweglänge				
* in Vielfachen des direkten Abstandes	10,00	10,00		
Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

## Verkehrslärm

## Prognose Nullfall

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null		
SR19048	Bezeichnung	Landsberger Str West Q14			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	805,22			Tag	86,50	-	-	115,56	86,50		
	Länge /m (2D)	805,22			Nacht	79,92	-	-	108,98	79,92		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,33				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38				
					d/m(Emissionslinie)			6,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	1601,00	2,50	3,80	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				86,50		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	361,00	2,30	3,30	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				79,92		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19001	Bezeichnung	Staubenplatz Q1			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	94,32			Tag	82,92	-	-	102,67	82,92		
	Länge /m (2D)	94,32			Nacht	75,43	-	-	95,18	75,43		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,32				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38				
					d/m(Emissionslinie)			6,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	641,00	5,00	4,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				82,92		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	102,00	7,40	6,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				75,43		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19047	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Str. Q7			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	67,90			Tag	84,25	-	-	102,57	84,25		
	Länge /m (2D)	67,90			Nacht	77,13	-	-	95,44	77,13		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,68				

Straße /RLS-19 (23)							Verkehr Null					
							Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
							Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38		
							d/m(Emissionslinie)			6,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	865,00	5,30	4,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				84,25		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	154,00	7,50	6,20	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,13		
Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19045	Bezeichnung	Schloßschmidstr Q11				Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straße Null				Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	3					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	312,93				Tag	77,13	-	-	102,08	77,13	
	Länge /m (2D)	312,93				Nacht	69,26	-	-	94,21	69,26	
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,14			
							Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
							Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38		
							d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	194,00	1,80	3,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,13		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	36,00	0,90	0,70	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				69,26		
Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19039	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Str. Q10 Abs2				Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straße Null				Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	2					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	34,63				Tag	84,50	-	-	99,90	84,50	
	Länge /m (2D)	34,63				Nacht	77,28	-	-	92,67	77,28	
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,41			
							Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
							Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38		
							d/m(Emissionslinie)			6,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	919,00	5,40	4,80	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				84,50
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	162,00	6,80	6,10	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,28
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19044</b>	<b>Bezeichnung</b>	Seidlhofstr Q8			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Null			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	185,09			<b>Tag</b>	69,93	-	-	92,61	69,93
	<b>Länge /m (2D)</b>	185,09			<b>Nacht</b>	59,46	-	-	82,14	59,46
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			0,25		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			1,38		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			1,38		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	36,00	1,30	3,90	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				69,93
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	4,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				59,46
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								
<b>SR19010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Landshuter Allee Süd			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Donnersberger Brücke			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	9				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	791,85			<b>Tag</b>	94,34	-	-	123,33	94,34
	<b>Länge /m (2D)</b>	791,79			<b>Nacht</b>	87,43	-	-	116,42	87,43
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-2,04		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	7043,40	1,50	3,50	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	60,00	60,00	60,00	50,00				94,34
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	1224,90	3,50	6,40	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	60,00	60,00	60,00	50,00				87,43
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt								

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null		
SR19040	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Str. Q13 Abs1			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	10				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	123,84			Tag	84,74	-	-	105,94	85,01		
	Länge /m (2D)	123,77			Nacht	77,68	-	-	98,92	77,99		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-5,43				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38				
					Mehrfachreflexion: DRefl /dB			1,08				
					d/m(Emissionslinie)			6,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	982,00	5,60	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				84,74		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	184,00	6,00	5,50	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,68		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19017	Bezeichnung	Bildacker Str. Q9			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	376,02			Tag	76,37	-	-	102,12	76,37		
	Länge /m (2D)	376,02			Nacht	71,25	-	-	97,01	71,25		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,92				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38				
					d/m(Emissionslinie)			1,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	117,00	17,60	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				76,37		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	35,00	19,20	4,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				71,25		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19042	Bezeichnung	Birketweg Q12			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	200,42			Tag	78,22	-	-	101,24	78,22		
	Länge /m (2D)	200,42			Nacht	73,76	-	-	96,78	73,76		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-1,48				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38				
					d/m(Emissionslinie)			1,38				

Straße /RLS-19 (23)							Verkehr Null		
Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	214,00	9,70	3,00	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			78,22	
Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	89,00	3,10	2,50	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			73,76	
<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19023</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Str. Q13 Abs3		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Null		<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Knotenzahl</b>	4			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m</b>	358,87		<b>Tag</b>	84,74	-	-	110,29	
	<b>Länge /m (2D)</b>	358,76		<b>Nacht</b>	77,68	-	-	103,23	
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			3,64		
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38		
				<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38		
Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	982,00	5,60	4,40	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			84,74	
Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	184,00	6,00	5,50	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			77,68	
<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Arnulfstraße Ost S Q4		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Null		<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Knotenzahl</b>	15			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m</b>	945,00		<b>Tag</b>	80,66	-	-	110,42	
	<b>Länge /m (2D)</b>	945,00		<b>Nacht</b>	74,04	-	-	103,79	
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-0,53		
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			0,00		
				<b>Mehrfachreflexion: DRefl /dB</b>			0,85		
				<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00		
Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	409,00	3,10	4,00	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			80,66	
Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null		
	Nacht	-	87,50	3,10	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						74,04
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19007	Bezeichnung		Arnulfstraße Ost N Q4			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		12				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		947,72			Tag	80,66	-	-	110,43	80,66	
	Länge /m (2D)		947,72			Nacht	74,04	-	-	103,80	74,04	
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,39			
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
						Mehrfachreflexion: DRefl /dB			0,85			
						d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	409,00	3,10	4,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						80,66
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	87,50	3,10	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						74,04
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19041	Bezeichnung		Wilhelm-Hale-Str. Q13 Abs2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		101,66			Tag	84,74	-	-	105,38	85,30	
	Länge /m (2D)		101,39			Nacht	77,68	-	-	98,35	78,28	
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			14,26			
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38			
						Mehrfachreflexion: DRefl /dB			1,11			
						d/m(Emissionslinie)			6,38			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	982,00	5,60	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						84,74
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	184,00	6,00	5,50	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						77,68
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null		
SR19013	Bezeichnung	Landshuter Allee Nord			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Donnersberger Brücke			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	461,18			Tag	93,89	-	-	120,53	93,89		
	Länge /m (2D)	461,17			Nacht	87,02	-	-	113,66	87,02		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,73				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38				
					d/m(Emissionslinie)			6,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	6350,30	1,50	3,50	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	60,00	60,00	60,00	50,00				93,89		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	1104,40	3,50	6,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	60,00	60,00	60,00	50,00				87,02		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19049	Bezeichnung	Landsberger Str Ost Q15			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	616,16			Tag	86,02	-	-	113,91	86,02		
	Länge /m (2D)	616,03			Nacht	80,09	-	-	107,99	80,09		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,03				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38				
					d/m(Emissionslinie)			6,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	1403,00	2,70	4,20	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				86,02		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	365,00	2,80	3,70	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				80,09		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19038	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Str. Q10 Abs1			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	93,75			Tag	84,52	-	-	104,24	84,52		
	Länge /m (2D)	93,75			Nacht	77,28	-	-	97,00	77,28		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,54				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38				
					d/m(Emissionslinie)			6,38				
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null		
	Tag	-	919,00	5,40	4,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				84,52		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	162,00	6,80	6,10	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,28		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19037	Bezeichnung			Wilhelm-Hale-Str. Q5			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe			Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl			6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m			189,96			Tag	84,23	-	-	107,02	84,23
	Länge /m (2D)			189,96			Nacht	77,10	-	-	99,88	77,10
	Fläche /m²			---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,13		
							Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
							Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38		
							d/m(Emissionslinie)			6,38		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	866,00	5,00	4,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00					84,23	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	154,00	7,30	6,10	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00					77,10	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19035	Bezeichnung			Arnulfstraße Ost S Q3			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe			Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl			7				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m			294,70			Tag	80,61	-	-	105,30	80,61
	Länge /m (2D)			294,70			Nacht	73,99	-	-	98,68	73,99
	Fläche /m²			---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,96		
							Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
							Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
							Mehrfachreflexion: DRefl /dB			0,85		
							d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	404,00	3,10	4,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00					80,61	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	86,50	3,10	4,40	0,00						

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				73,99		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19036	Bezeichnung		Arnulfstraße Ost N Q3			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		302,49			Tag	80,61	-	-	105,42	80,61	
	Länge /m (2D)		302,49			Nacht	73,99	-	-	98,79	73,99	
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,57			
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00			
						Mehrfachreflexion: DRefl /dB			0,85			
						d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	404,00	3,10	4,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				80,61		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	86,50	3,10	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				73,99		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19050	Bezeichnung		Eisenheimerstr Q16			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		309,78			Tag	83,82	-	-	108,73	83,82	
	Länge /m (2D)		309,77			Nacht	76,41	-	-	101,32	76,41	
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-1,79			
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			6,38			
						d/m(Emissionslinie)			6,38			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Tag	-	818,00	4,90	4,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				83,82		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	144,00	5,30	4,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				76,41		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19033	Bezeichnung		Arnulfstraße West S Q2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	

Straße /RLS-19 (23)										Verkehr Null			
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	508,94			Tag	80,92	-	-	107,99	80,92			
	Länge /m (2D)	508,94			Nacht	74,27	-	-	101,33	74,27			
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,45				
						Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00			
						d/m(Emissionslinie)				0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Tag	-	430,50	3,70	3,90	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						80,92	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Nacht	-	87,00	5,20	4,90	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						74,27	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt										
SR19034	Bezeichnung	Arnulfstraße West N Q2			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Straße Null			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw			
	Knotenzahl	11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	496,85			Tag	80,92	-	-	107,88	80,92			
	Länge /m (2D)	496,84			Nacht	74,27	-	-	101,23	74,27			
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,95				
						Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr			
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00			
						d/m(Emissionslinie)				0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Tag	-	430,50	3,70	3,90	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						80,92	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Nacht	-	87,00	5,20	4,90	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						74,27	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt										

## Prognose Planfall

Straße /RLS-19 (25)							Verkehr Plan		
<b>SR19070</b>	<b>Bezeichnung</b>	Landsberger Str West Q14*		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan		<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	805,22		<b>Tag</b>	86,62	-	-	115,67	86,62
	<b>Länge /m (2D)</b>	805,22		<b>Nacht</b>	79,95	-	-	109,01	79,95
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-0,33		
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38		
				<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag	-	1667,00	2,20	3,60	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			86,62
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>			
	Nacht	-	370,00	1,80	3,10	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			79,95
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19059</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Str. Q7*		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan		<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	67,92		<b>Tag</b>	84,81	-	-	103,13	84,81
	<b>Länge /m (2D)</b>	67,92		<b>Nacht</b>	77,45	-	-	95,77	77,45
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			0,68		
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38		
				<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>			
	Tag	-	1030,00	5,10	3,80	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			84,81
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>			
	Nacht	-	187,00	4,50	4,40	0,00			
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>			
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			77,45
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19051</b>	<b>Bezeichnung</b>	Staubenplatz Q1*		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan		<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	94,32		<b>Tag</b>	83,37	-	-	103,11	83,37
	<b>Länge /m (2D)</b>	94,32		<b>Nacht</b>	75,46	-	-	95,20	75,46
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-0,32		
				<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38		

Straße /RLS-19 (25)							Verkehr Plan			
							d/m(Emissionslinie)			6,38
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	748,00	4,30	3,90	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00	83,37			
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	108,00	6,40	5,90	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00	75,46			
<b>Straßenoberfläche</b>			Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19064</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schloßschmidstr Q11*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	3				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	313,24			<b>Tag</b>	76,90	-	-	101,85	76,90
	<b>Länge /m (2D)</b>	313,24			<b>Nacht</b>	69,24	-	-	94,20	69,24
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			0,14		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			1,38		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			1,38		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	184,00	1,80	3,00	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00	76,90			
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Nacht	-	34,00	1,70	1,40	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00	69,24			
<b>Straßenoberfläche</b>			Nicht geriffelter Gußasphalt							
<b>SR19063</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Str. Q10 Abs2*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	2				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	34,63			<b>Tag</b>	84,75	-	-	100,14	84,75
	<b>Länge /m (2D)</b>	34,63			<b>Nacht</b>	77,40	-	-	92,80	77,40
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			0,41		
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38		
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				
	Tag	-	1034,00	4,20	3,80	0,00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1)</b>	<b>DSD LKW (2)</b>	<b>DSD Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1)</b>	<b>DLN LKW (2)</b>	<b>DLN Motorrad</b>				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1)</b>	<b>v LKW (2)</b>	<b>v Motorrad</b>				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00	84,75			
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>				

Straße /RLS-19 (25)										Verkehr Plan	
	Nacht	-	186,00	4,00	4,50	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				77,40	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19060	Bezeichnung		Seidlhofstr Q8*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		185,09			Tag	69,69	-	-	92,36	69,69
	Länge /m (2D)		185,09			Nacht	59,46	-	-	82,14	59,46
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,25		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38		
						d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	34,00	1,30	3,90	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				69,69	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	4,00	0,00	0,00	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				59,46	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19005	Bezeichnung		Planstraße Q6 Abs1			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße Neubau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		21,30			Tag	74,97	-	-	88,26	74,97
	Länge /m (2D)		21,30			Nacht	69,33	-	-	82,62	69,33
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,39		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38		
						d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	248,00	4,90	1,30	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		-	30,00	30,00	30,00	50,00				74,97	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	84,00	1,00	0,40	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
		-	30,00	30,00	30,00	50,00				69,33	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19010	Bezeichnung		Landshuter Allee Süd			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße Donnersberger Brücke			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'



Straße /RLS-19 (25)							Verkehr Plan			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			50,00	50,00	50,00	50,00			84,89	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht		199,00	3,60	4,10	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			50,00	50,00	50,00	50,00			77,59	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19069	Bezeichnung		Wilhelm-Hale-Str. Q13 Abs3*		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße Plan		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		4			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		358,87		Tag	84,89	-	-	110,44	84,89
	Länge /m (2D)		358,76		Nacht	77,59	-	-	103,14	77,59
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			3,64		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38		
					d/m(Emissionslinie)			6,38		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag		1083,00	4,30	3,40	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			50,00	50,00	50,00	50,00			84,89	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht		199,00	3,60	4,10	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			50,00	50,00	50,00	50,00			77,59	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19057	Bezeichnung		Arnulfstraße Ost S Q4*		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße Plan		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		15			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		945,00		Tag	80,84	-	-	110,60	80,84
	Länge /m (2D)		945,00		Nacht	74,07	-	-	103,83	74,07
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,53		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
					Mehrfachreflexion: DRefI /dB			0,85		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag		440,50	2,50	3,50	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			50,00	50,00	50,00	50,00			80,84	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht		92,00	2,00	3,90	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				

Straße /RLS-19 (25)										Verkehr Plan		
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				74,07		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt										
<b>SR19068</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Str. Q13 Abs2*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	4				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>		
	<b>Länge /m</b>	101,66			<b>Tag</b>	84,89	-	-	105,47	85,39		
	<b>Länge /m (2D)</b>	101,39			<b>Nacht</b>	77,59	-	-	98,19	78,12		
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			14,26				
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			6,38				
					<b>Mehrfachreflexion: DRefll /dB</b>			1,11				
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38				
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Tag	-	1083,00	4,30	3,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				84,89		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Nacht	-	199,00	3,60	4,10	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				77,59		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt										
<b>SR19056</b>	<b>Bezeichnung</b>	Arnulfstraße Ost N Q4*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	12				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>		
	<b>Länge /m</b>	947,72			<b>Tag</b>	80,84	-	-	110,61	80,84		
	<b>Länge /m (2D)</b>	947,72			<b>Nacht</b>	74,07	-	-	103,84	74,07		
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-0,39				
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte</b>			0,00				
					<b>Mehrfachreflexion: DRefll /dB</b>			0,85				
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00				
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Tag	-	440,50	2,50	3,50	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				80,84		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Nacht	-	92,00	2,00	3,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				74,07		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt										
<b>SR19013</b>	<b>Bezeichnung</b>	Landshuter Allee Nord			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Straße Donnersberger Brücke			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>		

Straße /RLS-19 (25)										Verkehr Plan			
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	461,18			Tag	93,89	-	-	120,53	93,89			
	Länge /m (2D)	461,17			Nacht	87,02	-	-	113,66	87,02			
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,73			
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte					6,38			
					d/m(Emissionslinie)					6,38			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Tag	-	6350,30	1,50	3,50	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	60,00	60,00	60,00	50,00						93,89	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Nacht	-	1104,40	3,50	6,60	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	60,00	60,00	60,00	50,00						87,02	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt										
SR19071	Bezeichnung	Landsberger Str Ost Q15*			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	616,16			Tag	86,11	-	-	114,01	86,11			
	Länge /m (2D)	616,03			Nacht	80,07	-	-	107,97	80,07			
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)					-3,03			
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte					6,38			
					d/m(Emissionslinie)					6,38			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Tag	-	1467,00	2,20	3,90	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						86,11	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Nacht	-	368,00	2,40	3,60	0,00							
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad							
			0,00	0,00	0,00	0,00							
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad							
		-	50,00	50,00	50,00	50,00						80,07	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt										
SR19062	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Str. Q10 Abs1*			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Straße Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	93,75			Tag	84,75	-	-	104,47	84,75			
	Länge /m (2D)	93,75			Nacht	77,40	-	-	97,12	77,40			
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,54			
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte					6,38			
					Mehrfachreflexion: DRefl /dB					0,95			
					d/m(Emissionslinie)					6,38			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
	Tag	-	1034,00	4,20	3,80	0,00							

Straße /RLS-19 (25)							Verkehr Plan		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
			50,00	50,00	50,00	50,00			84,75
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht		186,00	4,00	4,50	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
			50,00	50,00	50,00	50,00			77,40
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						
SR19058	Bezeichnung		Wilhelm-Hale-Str. Q5*		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe		Straße Plan		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl		6			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m		189,97		Tag	84,36	-	-	107,14
	Länge /m (2D)		189,96		Nacht	77,36	-	-	100,15
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,13	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			6,38	
					d/m(Emissionslinie)			6,38	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag		952,00	3,60	3,90	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
			50,00	50,00	50,00	50,00			84,36
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht		184,00	4,10	4,50	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
			50,00	50,00	50,00	50,00			77,36
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						
SR19055	Bezeichnung		Arnulfstraße Ost S Q3*		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe		Straße Plan		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl		7			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m		294,70		Tag	80,88	-	-	105,58
	Länge /m (2D)		294,70		Nacht	74,07	-	-	98,76
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,96	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
					Mehrfachreflexion: DRefI /dB			0,85	
					d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag		445,50	2,40	3,50	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
			50,00	50,00	50,00	50,00			80,88
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht		92,00	2,00	3,90	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			

Straße /RLS-19 (25)										Verkehr Plan		
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				74,07		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt										
<b>SR19054</b>	<b>Bezeichnung</b>	Arnulfstraße Ost N Q3*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	<b>Länge /m</b>	302,49			<b>Tag</b>	80,88	-	-	105,69	80,88		
	<b>Länge /m (2D)</b>	302,49			<b>Nacht</b>	74,07	-	-	98,88	74,07		
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			0,57				
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					<b>Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte</b>			0,00				
					<b>Mehrfachreflexion: DRefll /dB</b>			0,85				
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			0,00				
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Tag	-	445,50	2,40	3,50	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				80,88		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Nacht	-	92,00	2,00	3,90	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				74,07		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt										
<b>SR19072</b>	<b>Bezeichnung</b>	Eisenheimerstr Q16*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	<b>Länge /m</b>	309,78			<b>Tag</b>	84,06	-	-	108,97	84,06		
	<b>Länge /m (2D)</b>	309,77			<b>Nacht</b>	76,68	-	-	101,59	76,68		
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>			-1,79				
					<b>Fahrtrichtung</b>			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					<b>Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte</b>			6,38				
					<b>d/m(Emissionslinie)</b>			6,38				
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Tag	-	884,00	4,50	3,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				84,06		
	<b>Emiss.-Vari-</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Motor</b>						
	Nacht	-	157,00	4,80	4,20	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			50,00	50,00	50,00	50,00				76,68		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt										
<b>SR19053</b>	<b>Bezeichnung</b>	Arnulfstraße West S Q2*			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Straße Plan			<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		

Straße /RLS-19 (25)										Verkehr Plan		
	Länge /m	508,94	Tag	81,01	-	-	108,08	81,01				
	Länge /m (2D)	508,94	Nacht	74,30	-	-	101,36	74,30				
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,45						
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr						
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00						
			d/m(Emissionslinie)			0,00						
	Emiss.-Vari- Tag	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
		-	456,00	2,90	3,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				81,01		
	Emiss.-Vari- Nacht	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
		-	91,50	3,90	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				74,30		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19052	Bezeichnung	Arnulfstraße West N Q2*		Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Straße Plan		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Knotenzahl	11			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	496,85		Tag	81,01	-	-	107,97	81,01			
	Länge /m (2D)	496,84		Nacht	74,30	-	-	101,26	74,30			
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,95					
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr						
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00						
			d/m(Emissionslinie)			0,00						
	Emiss.-Vari- Tag	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
		-	456,00	2,90	3,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				81,01		
	Emiss.-Vari- Nacht	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
		-	91,50	3,90	4,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
		-	50,00	50,00	50,00	50,00				74,30		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19031	Bezeichnung	Planstraße Q6 Abs2		Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	Straße Neubau		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Knotenzahl	4			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	Länge /m	83,56		Tag	74,97	-	-	94,19	74,97			
	Länge /m (2D)	83,56		Nacht	69,33	-	-	88,55	69,33			
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,09					
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr						
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38						
			Mehrfachreflexion: DRef /dB			1,60						
			d/m(Emissionslinie)			1,38						
	Emiss.-Vari- Tag	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
		-	248,00	4,90	1,30	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						

Straße /RLS-19 (25)							Verkehr Plan		
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	50,00			74,97
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	-	84,00	1,00	0,40	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	50,00			69,33
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						
SR19032	Bezeichnung	Planstraße Q6 Abs3			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straße Neubau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	68,59			Tag	74,97	-	-	93,34
	Länge /m (2D)	68,59			Nacht	69,33	-	-	87,69
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,38	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			1,38	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	-	248,00	4,90	1,30	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	50,00			74,97
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	-	84,00	1,00	0,40	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	50,00			69,33
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Schienenverkehr

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr														
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Zugart	v_m	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/16h	n/8h			Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
S03Z002	5503 südl. Gleis	1	1.00	0.00	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10
		2	29.00	3.00	RV-ET	130	5	Z5	10	2				
		3	8.00	1.00	RV-E	130	7	Z5	4	1	9	Z5	4	8
		4	14.00	3.00	IC-E	130	7	Z5	4	1	9	Z5	4	12
		5	16.00	2.00	ICE	130	1	V1	4	2	2	V1	4	12
		6	16.00	1.00	ICE 2	130	3	Z9	32	2				
		7	1.00	0.00	TGV	130	1	V1	4	2	2	V2	4	14
S03Z023	5503 nördl. Gleis	1	1.00	0.00	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10
		2	30.00	3.00	RV-ET	130	5	Z5	10	2				
		3	8.00	1.00	RV-E	130	7	Z5	4	1	9	Z5	4	8
		4	15.00	3.00	IC-E	130	7	Z5	4	1	9	Z5	4	12
		5	16.00	2.00	ICE	130	1	V1	4	2	2	V1	4	12
		6	16.00	1.00	ICE 2	130	3	Z9	32	2				
		7	2.00	1.00	TGV	130	1	V1	4	2	2	V2	4	14
S03Z004	5501 südl. Gleis	1	4.00	2.00	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr													
								10	Z18	4	8		
		2	24.00	3.00		RV-ET	120	5	Z5	10	2		
		3	8.00	1.00		RV-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5 4 5
		4	8.00	1.00		RV-E 2	120	7	Z5	4	1	9	Z5 4 8
		5	8.00	1.00		ICE	120	1	V1	4	2	2	V1 4 12
		6	32.00	1.00		ICE 2	120	3	Z9	32	1		
		7	8.00	1.00		ICE 3	120	1	V1	4	2	2	V1 4 14
S03Z005	5501 nördl. Gleis	1	4.00	2.00		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5 4 30
								10	Z18	4	8		
		2	24.00	3.00		RV-ET	120	5	Z5	10	2		
		3	8.00	1.00		RV-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5 4 5
		4	8.00	1.00		RV-E 2	120	7	Z5	4	1	9	Z5 4 8
		5	9.00	2.00		ICE	120	1	V1	4	2	2	V1 4 12
		6	33.00	2.00		ICE 2	120	3	Z9	32	1		
		7	8.00	1.00		ICE 3	120	1	V1	4	2	2	V1 4 14
S03Z006	5532 b	1	4.00	2.00		GZ-E	40	7	Z5	4	1	10	Z5 4 10
S03Z007	5500 nördl. Gleis b	1	1.00	0.00		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5 4 10
		2	16.00	4.00		RV-ET	120	5	Z5	10	2		
		3	16.00	3.00		RV-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5 4 6
		4	17.00	1.00		IC-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5 4 6
S03Z008	5500 südl. Gleis	Siehe Element: S03Z007 5500 nördl. Gleis b											
S03Z009	5521	1	4.00	2.00		GZ-E	80	7	Z5	4	1	10	Z5 4 10
		2	32.00	0.00		RV-ET	80	5	Z5	12	2		
S03Z024	5530 II	1	2.00	0.00		GZ-E	80	7	Z5	4	1	10	Z5 4 10
		2	32.00	0.00		RV-ET	80	5	Z5	12	2		
S03Z010	5530 I	1	4.00	2.00		GZ-E	80	7	Z5	4	1	10	Z5 4 10
S03Z011	5504 nördl. Gleis	1	18.00	5.00		RV-ET	120	5	Z5	10	2		
		2	16.00	3.00		RV-ET 2	120	5	Z5	10	3		
		3	9.00	2.00		RV-VT	120	8	Z2	4	1	9	Z5 4 6
		4	16.00	3.00		RV-VT 2	120	6	A4	4	2		
S03Z012	5504 südl. Gleis	Siehe Element: S03Z011 5504 nördl. Gleis											
S03Z013	5540 nördl. Gleis	1	271.0	47.00		S-Bahn	100	5	Z5	10	3		
S03Z014	5540 südl. Gleis	Siehe Element: S03Z013 5540 nördl. Gleis											
S03Z015	5505 südl. Gleis b	1	14.00	1.00		RV-ET	90	5	Z5	10	2		
		2	32.00	2.00		RV-VT	90	6	A8	8	3		
		3	47.00	12.00		S-Bahn	90	5	Z5	10	3		
S03Z016	5505 nördl. Gleis b	1	14.00	1.00		RV-ET	90	5	Z5	10	2		
		2	32.00	3.00		RV-VT	90	6	A8	8	3		
		3	48.00	12.00		S-Bahn	90	5	Z5	10	3		
S03Z017	5510 südl. Gleis	1	2.00	1.00		GZ-E	90	7	Z5	4	1	10	Z5 4 30
								10	Z18	4	8		
		2	56.00	7.00		RB-ET	90	5	Z5	10	3		
		3	23.00	3.50		IC-E	90	7	Z5	4	1	9	Z5 4 12
S03Z018	5510 nördl. Gleis	Siehe Element: S03Z017 5510 südl. Gleis											
S03Z019	5531 südl. Gleis	1	14.00	7.00		GZ-E	40	7	Z5	4	1	10	Z5 4 30
								10	Z18	4	8		
		2	1.00	0.00		ICE	40	7	Z5	4	1	9	Z5 4 12
S03Z020	5531 nördl. Gleis	1	15.00	7.00		GZ-E	40	7	Z5	4	1	10	Z5 4 30
								10	Z18	4	8		
		2	1.00	1.00		ICE	40	7	Z5	4	1	9	Z5 4 12
S03Z021	5547 südl. Gleis	1	245.0	48.00		S-Bahn	100	5	Z5	10	3		
S03Z022	5547 nördl. Gleis	Siehe Element: S03Z021 5547 südl. Gleis											

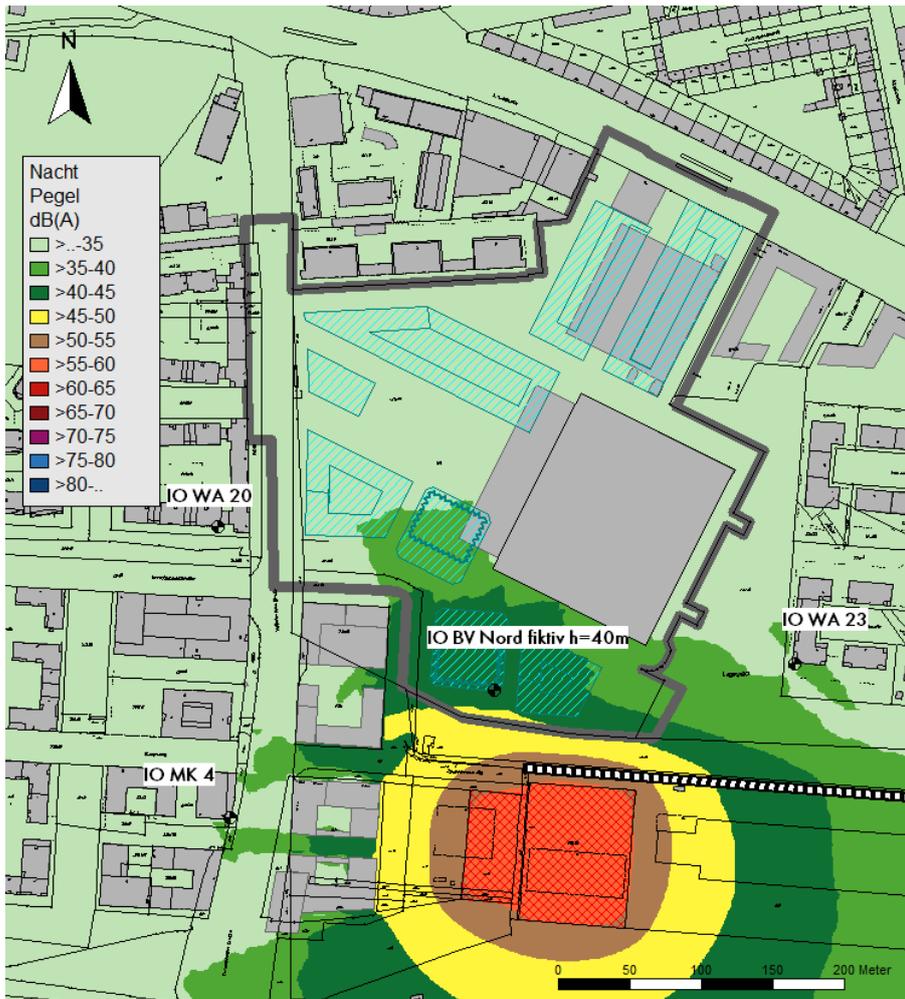
Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Nacht	Zugart	v m	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/16h	n/8h				km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA
S03S005	Tram Ri Westen	1	576.0		149.50	Tram 1	60	24		2	1				
		2	576.0		149.50	Tram 2	60	24		2	1				
S03S006	Tram Ri Osten	Siehe Element: S03S005 Tram Ri Westen													

## Anlagenlärm - Vorbelastung

## Anlagenlärm - Backstage (Vorbescheid)

Abstimmungsergebnis [54] zwischen dem Büro pm\_akustik GmbH und Möhler + Partner Ingenieure GmbH vom 05.08.2020 bzgl. dem Ersatzschallquellenmodell zum Vorbescheid [50]

Berechnungshöhe  $h = 10$  m üGOK, hier: lt. Nachtstunde (22-6 Uhr)



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Immissionsorte	IRW nach TA Lärm,		Beurteilungspegel [dB(A)]		
	Tag	Nacht	Mopa, tags	Mopa, nachts	pmA, nachts
IO BV Nord fiktiv h = 40 m üGOK	63	45	59,2	44,2	42,0
IO WA 20 OG4	55	40	32,0	17,0	k.A.
IO WA 23 OG3	55	40	49,5	34,5	32,5
IO MK 4 OG13	60	45	52,0	37,0	33,9

Anlagenlärm - Backstage (Vorbescheid)

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)													Backstage Vorbescheid				
FLQi635	Bezeichnung	Backstage Vorbescheid							Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe	Backstage Vorbescheid							Lw (Tag) /dB(A)				110,94				
	Knotenzahl	9							Lw (Nacht) /dB(A)				95,94				
	Länge /m	422,80							Lw* (Tag) /dB(A)				70,81				
	Länge /m (2D)	422,76							Lw* (Nacht) /dB(A)				55,81				
	Fläche /m²	10302,34							D0				0,00				
									Hohe Quelle				Nein				
									Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Vari-		Summ	16 Hz	31.5	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Tag	Emission /dB	98,4	-	-	84,0	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2
		Zuschlag /dB		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
		Lw* /dB	73,3	-	-	58,9	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
	Nacht	Emission /dB	98,4	-	-	84,0	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2
		Zuschlag /dB		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Lw* /dB	58,3	-	-	43,9	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1

Anlagenlärm - Tankstelle (Vorbelastung)

Tankstelle	Tag		Nacht	
Anzahl Pkw je Stunde	42		33	
	Basis	LWAr, 1h	Basis	LWAr, 1h
Bereich Zapfsäule	74,7	90,9	74,0	89,2
Bereich Parken	72,1	88,3	74,1	89,3
Bereich Ein/Ausfahrt	70,3	86,5	69,9	85,1
Bereich Waschanlage	76,9	93,1		
Bereich Luftstation Waschanlage	70,3	86,5		
Servicehalle	88,3	89,3		
1 Benzinanlieferung in 16 Std.	94,6	82,6		
Summe	97,7		93,0	

Flächen-SQ /ISO 9613 (19)													Vorbelastung Var 2 MK6					
FLQi007	Bezeichnung	Tankstelle							Wirkradius /m				99999,00					
	Gruppe	Tankstelle							D0				0,00					
	Knotenzahl	5							Hohe Quelle				Nein					
	Länge /m	138,65							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	138,64							Emi. Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*				
	Fläche /m²	962,20								dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)				
									Tag	97,70	-	-	97,70	67,87				
									Nacht	93,00	-	-	93,00	63,17				

Anlagenlärm - Vorstellgruppe Nord (Vorbelastung)

Linien-SQ /ISO 9613 (1)													Vorbelastung Var 2 MK6			
LIQI005	Bezeichnung	Zug GL 1		Wirkradius /m				99999,00								
	Gruppe	Abstellanlage DB Linie		Lw (Tag) /dB(A)				100,63								
	Knotenzahl	3		Lw (Nacht) /dB(A)				100,63								
	Länge /m	412,47		Lw' (Tag) /dB(A)				74,47								
	Länge /m (2D)	412,47		Lw' (Nacht) /dB(A)				74,47								
	Fläche /m²	---		D0				0,00								
				Hohe Quelle				Nein								
				Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)								
	Emiss.-Vari-		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000	2000	4000	8000			
	Tag	Emission	Referenz: ICE Lüfter GL1 normiert 0 dB(A)													
	Tag	Zuschlag /dB (A)		74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5		
		Lw' /dB (A)	74,5	22,1	35,7	43,2	49,5	58,3	63,6	63,6	62,9	59,9	55,9			
				28,0	37,8	45,3	52,0	61,8	63,1	63,1	62,8	58,9	53,4			
				32,4	9,1	46,2	54,4	64,9	64,7	63,7	61,1	56,9	51,6			
	Nacht	Emission	Referenz: ICE Lüfter GL1 normiert 0 dB(A)													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5		
		Lw' /dB (A)	74,5	22,1	35,7	43,2	49,5	58,3	63,6	63,6	62,9	59,9	55,9			
				28,0	37,8	45,3	52,0	61,8	63,1	63,1	62,8	58,9	53,4			
				32,4	9,1	46,2	54,4	64,9	64,7	63,7	61,1	56,9	51,6			

Flächen-SQ /ISO 9613 (19)													Vorbelastung Var 2 MK6			
FLQI030	Bezeichnung	DB Abstellanlage		Wirkradius /m				99999,00								
	Gruppe	Abstellanlage DB Fläche		Lw (Tag) /dB(A)				107,98								
	Knotenzahl	16		Lw (Nacht) /dB(A)				107,98								
	Länge /m	1049,96		Lw" (Tag) /dB(A)				63,54								
	Länge /m (2D)	1049,95		Lw" (Nacht) /dB(A)				63,54								
	Fläche /m²	27811,11		D0				0,00								
				Hohe Quelle				Nein								
				Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)								
	Emiss.-Vari-		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000	2000	4000 Hz	8000 Hz			
	Tag	Emission	Referenz: Terzspektrum PP4 normiert 0 dB(A)													
	Tag	Zuschlag /dB (A)		108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0		
		Lw" /dB (A)	63,5	4,0	16,8	31,7	37,5	43,6	48,7	54,6	51,9	49,2	45,1			
				8,5	21,1	31,2	40,4	45,5	49,9	50,2	52,2	49,1	43,6			
				12,6	25,3	32,6	43,7	48,3	56,9	54,8	51,0	48,7	41,2			
	Nacht	Emission	Referenz: Terzspektrum PP4 normiert 0 dB(A)													
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0		
		Lw" /dB (A)	63,5	4,0	16,8	31,7	37,5	43,6	48,7	54,6	51,9	49,2	45,1			
				8,5	21,1	31,2	40,4	45,5	49,9	50,2	52,2	49,1	43,6			
				12,6	25,3	32,6	43,7	48,3	56,9	54,8	51,0	48,7	41,2			

Anlagenlärm - GE 272 (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)										Vorbelastung Var 2 MK6							
FLGK015	Bezeichnung	GE 272		Wirkradius /m				99999,00									
	Gruppe	GE BP 272		Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)									
	Knotenzahl	13		Emi.Vari-				Emission		Dämmung		Zuschlag		Lw		Lw"	
	Länge /m	619,72		dB(A)		dB		dB		dB(A)		dB(A)					
	Länge /m (2D)	619,71		Tag		56,00		-		-		99,18		56,00			
	Fläche /m²	20782,61		Nacht		42,00		-		-		85,18		42,00			

## Anlagenlärm - MK3/MK4 (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)									Vorbelastung MK3/MK4		
<b>FLGK034</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE (MK3/MK4)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00					
	<b>Gruppe</b>	GE/CLZ MK3/4	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	<b>Länge /m</b>	155,74		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	155,74	<b>Tag</b>	65,00	-	-	96,65	65,00			
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	1461,89	<b>Nacht</b>	50,00	-	-	81,65	50,00			
<b>FLGK035</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ2 (MK3/MK4)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00					
	<b>Gruppe</b>	GE/CLZ MK3/4	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	<b>Länge /m</b>	600,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	600,67	<b>Tag</b>	65,00	-	-	107,70	65,00			
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	18635,47	<b>Nacht</b>	52,00	-	-	94,70	52,00			
<b>FLGK036</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ1 (MK3/MK4)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00					
	<b>Gruppe</b>	GE/CLZ MK3/4	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	<b>Länge /m</b>	324,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	324,87	<b>Tag</b>	65,00	-	-	103,16	65,00			
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	6549,49	<b>Nacht</b>	52,00	-	-	90,16	52,00			

## Anlagenlärm - MK6 (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)									Vorbelastung MK6		
<b>FLGK022</b>	<b>Bezeichnung</b>	Backstage BP 1926a (MK 6)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00					
	<b>Gruppe</b>	Backstage BP 1926a MK6	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	<b>Länge /m</b>	155,74		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	155,74	<b>Tag</b>	55,50	-	-	87,15	55,50			
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	1461,89	<b>Nacht</b>	41,50	-	-	73,15	41,50			
<b>FLGK023</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ/Backstage (MK 6)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00					
	<b>Gruppe</b>	Backstage CLZ MK6	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	<b>Länge /m</b>	324,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	324,87	<b>Tag</b>	49,50	-	-	87,66	49,50			
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	6549,49	<b>Nacht</b>	52,50	-	-	90,66	52,50			
<b>FLGK024</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ (MK 6)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00					
	<b>Gruppe</b>	CLZ MK6	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	<b>Länge /m</b>	600,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	600,67	<b>Tag</b>	49,50	-	-	92,20	49,50			
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	18635,47	<b>Nacht</b>	52,50	-	-	95,20	52,50			

## Anlagenlärm - MK 7 (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)							Vorbelastung MK7		
<b>FLGK017</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ/Backstage (MK 7)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Backstage CLZ MK7	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	324,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	324,87	<b>Tag</b>	52,50	-	-	90,66	52,50	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	6549,49	<b>Nacht</b>	54,50	-	-	92,66	54,50	
<b>FLGK018</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ (MK 7)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	CLZ MK7	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	601,92		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	601,92	<b>Tag</b>	52,50	-	-	95,24	52,50	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	18791,94	<b>Nacht</b>	54,50	-	-	97,24	54,50	
<b>FLGK022</b>	<b>Bezeichnung</b>	Backstage BP 1926a (MK 6)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Backstage BP 1926a MK6	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	155,74		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	155,74	<b>Tag</b>	55,50	-	-	87,15	55,50	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	1461,89	<b>Nacht</b>	41,50	-	-	73,15	41,50	

## Anlagenlärm - WA 21-25 (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)							Vorbelastung WA21-25		
<b>FLGK014</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ (WA21-25)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	CLZ WA21-25	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	600,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	600,67	<b>Tag</b>	60,00	-	-	102,70	60,00	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	18635,47	<b>Nacht</b>	48,00	-	-	90,70	48,00	
<b>FLGK015</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE 272	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	GE BP 272	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	13	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	619,72		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	619,71	<b>Tag</b>	56,00	-	-	99,18	56,00	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	20782,61	<b>Nacht</b>	42,00	-	-	85,18	42,00	
<b>FLGK020</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ/Backstage (WA21-25)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Backstage CLZ WA21-25	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	324,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	324,87	<b>Tag</b>	60,00	-	-	98,16	60,00	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	6549,49	<b>Nacht</b>	48,00	-	-	86,16	48,00	
<b>FLGK021</b>	<b>Bezeichnung</b>	Backstage BP 1926a (WR/WA21-25)	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Backstage BP1928a WR/WA21-25	<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	<b>Länge /m</b>	155,74		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	155,74	<b>Tag</b>	60,00	-	-	91,65	60,00	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	1461,89	<b>Nacht</b>	45,00	-	-	76,65	45,00	

## Anlagenlärm – WR nördl. Arnulfstraße (Vorbelastung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)		Vorbelastung WR Arnulfstr						
<b>FLGK021</b>	<b>Bezeichnung</b>	Backstage BP 1926a (WR/WA21-25)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Backstage BP1928a WR/WA21-25	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Länge /m</b>	155,74		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	155,74	<b>Tag</b>	60,00	-	-	91,65	60,00
	<b>Fläche /m²</b>	1461,89	<b>Nacht</b>	45,00	-	-	76,65	45,00
<b>FLGK032</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ (WR)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	CLZ WR Arnulf	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Länge /m</b>	600,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	600,67	<b>Tag</b>	60,00	-	-	102,70	60,00
	<b>Fläche /m²</b>	18635,47	<b>Nacht</b>	49,00	-	-	91,70	49,00
<b>FLGK033</b>	<b>Bezeichnung</b>	CLZ/Backstage (WR)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	CLZ WR Arnulf	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Länge /m</b>	324,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	324,87	<b>Tag</b>	60,00	-	-	98,16	60,00
	<b>Fläche /m²</b>	6549,49	<b>Nacht</b>	49,00	-	-	87,16	49,00

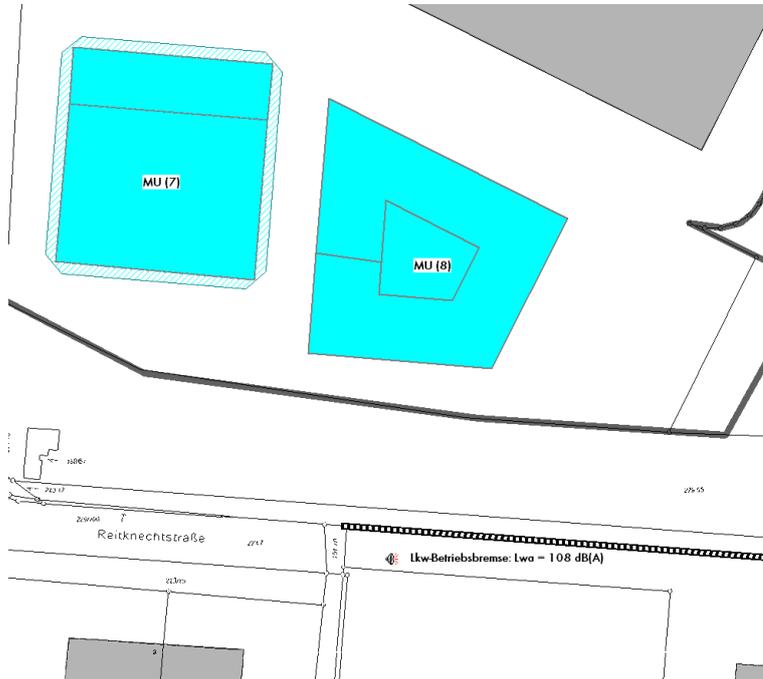
## Anlagenlärm – Vorbelastung (weitere Schallemissionen)

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)		Vorbelastung Var 2 MK6						
<b>FLQi076</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachtechnik MK3	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Dachtechnik MKs	<b>D0</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	9	<b>Hohe Quelle</b>	Nein				
	<b>Länge /m</b>	213,13	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	213,09	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	854,52		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	70,00	-	-	99,32	70,00
			<b>Nacht</b>	55,00	-	-	84,32	55,00
<b>FLQi077</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachtechnik MK 3-2	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Dachtechnik MKs	<b>D0</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>	Nein				
	<b>Länge /m</b>	69,36	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	69,29	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	234,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	70,00	-	-	93,70	70,00
			<b>Nacht</b>	55,00	-	-	78,70	55,00
<b>FLQi078</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachtechnik MK 3-2*	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Dachtechnik MKs	<b>D0</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>	Nein				
	<b>Länge /m</b>	69,33	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	69,29	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	234,23		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	70,00	-	-	93,70	70,00
			<b>Nacht</b>	55,00	-	-	78,70	55,00
<b>FLQi079</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachtechnik MK8	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Dachtechnik MKs	<b>D0</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>	Nein				
	<b>Länge /m</b>	83,23	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	83,03	<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	366,28		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	70,00	-	-	95,64	70,00
			<b>Nacht</b>	55,00	-	-	80,64	55,00
<b>FLQi080</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dachtechnik MK8-2	<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Dachtechnik MKs	<b>D0</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>	Nein				
	<b>Länge /m</b>	106,99	<b>Emission ist</b>	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)										Vorbelastung Var 2 MK6			
	Länge /m (2D)	106,77	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	589,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	70,00	-	-	97,70	70,00					
			Nacht	55,00	-	-	82,70	55,00					
FLQi085	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Strasse	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	84,61	Emission ist			Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	75,93	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	164,77		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	63,17	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
FLQi086	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Sträßche	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	48,29	Emission ist			Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	39,61	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	85,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	60,34	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
FLQi087	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Sträßche	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	84,75	Emission ist			Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	76,07	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	165,07		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	63,18	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
FLQi088	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Sträßche	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	47,85	Emission ist			Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	39,17	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	85,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	60,29	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
FLQi089	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Sträßche	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	115,39	Emission ist			Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	115,39	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	748,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	35,00	-	64,74	36,00					
			Nacht	-99,00	35,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
FLQi090	Bezeichnung	Anlieferung Kfz <12 MA	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	10	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	231,28	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)							
	Länge /m (2D)	231,27	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					
	Fläche /m²	836,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	78,60	-	-	78,60	49,38					
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00						
FLQi091	Bezeichnung	Wilhelm-Hale-Sträßche	Wirkradius /m			99999,00							
	Gruppe	um die Tankstelle	D0			0,00							
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein							
	Länge /m	54,50	Emission ist			Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	37,22	Emi.Va-	Emission	Däm-	Zuschlag	Lw	Lw"					

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)										Vorbelastung Var 2 MK6			
	Fläche /m²	160,78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	63,06	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
<b>FLQI092</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Sträßche	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00								
	<b>Gruppe</b>	um die Tankstelle	<b>D0</b>		0,00								
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein								
	<b>Länge /m</b>	79,26	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)								
	<b>Länge /m (2D)</b>	61,98	<b>Emi. Va-</b>	<b>Emission</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>					
	<b>Fläche /m²</b>	267,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	65,28	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
<b>FLQI094</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Sträßche	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00								
	<b>Gruppe</b>	um die Tankstelle	<b>D0</b>		0,00								
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein								
	<b>Länge /m</b>	79,62	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)								
	<b>Länge /m (2D)</b>	62,33	<b>Emi. Va-</b>	<b>Emission</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>					
	<b>Fläche /m²</b>	269,26		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	30,00	-	65,30	41,00					
			Nacht	-99,00	30,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
<b>FLQI095</b>	<b>Bezeichnung</b>	Wilhelm-Hale-Sträßche	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00								
	<b>Gruppe</b>	um die Tankstelle	<b>D0</b>		0,00								
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein								
	<b>Länge /m</b>	99,50	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)								
	<b>Länge /m (2D)</b>	99,49	<b>Emi. Va-</b>	<b>Emission</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>					
	<b>Fläche /m²</b>	580,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	75,00	35,00	-	63,63	36,00					
			Nacht	-99,00	35,00	-	-99,00						
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0							
<b>FLQI096</b>	<b>Bezeichnung</b>	Anlieferung > 12 MA S	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00								
	<b>Gruppe</b>	um die Tankstelle	<b>D0</b>		0,00								
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein								
	<b>Länge /m</b>	195,92	<b>Emission ist</b>		Schallleistungspegel (Lw)								
	<b>Länge /m (2D)</b>	195,92	<b>Emi. Va-</b>	<b>Emission</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>					
	<b>Fläche /m²</b>	585,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	78,60	-	-	78,60	50,92					
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00						
<b>FLQI097</b>	<b>Bezeichnung</b>	Anlieferung > 12 MA N	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00								
	<b>Gruppe</b>	um die Tankstelle	<b>D0</b>		0,00								
	<b>Knotenzahl</b>	7	<b>Hohe Quelle</b>		Nein								
	<b>Länge /m</b>	125,50	<b>Emission ist</b>		Schallleistungspegel (Lw)								
	<b>Länge /m (2D)</b>	125,50	<b>Emi. Va-</b>	<b>Emission</b>	<b>Däm-</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>					
	<b>Fläche /m²</b>	305,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
			Tag	78,60	-	-	78,60	53,75					
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00						

Anlagenlärm - Spitzenpegel



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)							Spitzenpegel	
EZQI011	Bezeichnung	Lkw-Betriebsbremse	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Spitzenpegel	D0		0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	---	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	0,00	-	-	0,00	
			Nacht	108,00	-	-	108,00	

Anlagenlärm - Zusatzbelastung

Anlieferung Paketposthalle

Lieferfrequenz	Tag	Nacht	Rangierniveau						
LKW	10	0	3 dB						
<b>Ladestrecke</b>	<b>Einfache Länge</b>		<b>Bodenoberfläche</b>		<b>Lastzuschlag</b>				
	10 m		Asphalt, uneben		5 db				
<b>Ladebereich (Flächenschallquelle)</b>			<b>L<sub>WAT</sub></b>	<b>L'<sub>WA1h</sub></b>	<b>L<sub>WA1h</sub> / Ereignis</b>	<b>Ereignisse</b>		<b>L<sub>WA</sub></b>	
						<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Rangiergeräusch</b>			<b>Basiswert</b>						
LKW			66,0	82,0	10	0	80,0	—	
<b>Ladegeräusche ladewegabhängig</b>			<b>Basiswert</b>						
Handhubwagen leer			100	63	73,0	5	0	67,9	—
Handhubwagen voll			90	58	68,0	5	0	62,9	—
<b>Ladegeräusche Ereignisse</b>			<b>Basiswert</b>						
Palettenhubwagen über Ladebordwand									
— voll von LKW				84,0	5	0	78,9	—	
— leer auf LKW				85,2	5	0	80,1	—	
<b>Besondere Ereignisse und Zustände, Ladegeräusche zeitabhängig</b>			<b>Basiswert</b>	<b>t [s] / Ereignis</b>	<b>Ereignisse</b>		<b>L<sub>WA</sub></b>		
			<b>L<sub>WA</sub></b>		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
Anlassen			100	5	10	0	69,4	—	
Türenschiagen			100	5	20	0	72,4	—	
Leerlauf (nur LKW)			94	60	10	0	74,2	—	
Betriebsbremse (nur LKW)			108	5	20	0	80,4	—	
<b>Summenpegel Ladebereich</b>							<b>86,5</b>	<b>--</b>	

Straße /RLS-19 (3)						Zusatzbelastung				
SR19073	Bezeichnung	TGa 3 Zufahrt			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Tiefgarage			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	11,65			Tag	72,72	-	-	83,38	72,72
	Länge /m (2D)	11,64			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		4,13			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
					d/m(Emissionslinie)		0,00			
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	138,00	0,00	3,60	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			30,00	30,00	30,00	30,00				72,72
	Emiss.-Vari-	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
			30,00	30,00	30,00	30,00				-99,00
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19074	Bezeichnung	TGa 2 Zufahrt			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Tiefgarage			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	3,16			Tag	74,97	-	-	79,98	74,97

Straße /RLS-19 (3)							Zusatzbelastung		
	Länge /m (2D)	3,16	Nacht	69,33	-	-	74,33	69,33	
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,38			
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
			d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Vari- Tag	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		-	248,00	4,90	1,30	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	30,00			74,97
	Emiss.-Vari- Nacht	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		-	84,00	1,00	0,40	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	30,00			69,33
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						
SR19075	Bezeichnung	TGa 1 Zufahrt	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Tiefgarage	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	2		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	6,19	Tag	71,20	-	-	79,11	71,20	
	Länge /m (2D)	6,19	Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-2,40			
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
			Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
			d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Vari- Tag	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		-	79,00	0,00	6,30	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	30,00			71,20
	Emiss.-Vari- Nacht	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		-	0,00	0,00	0,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad			
		-	30,00	30,00	30,00	30,00			-99,00
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)							Zusatzbelastung		
EZQi002	Bezeichnung	TGa 1 Tor	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Tiefgarage	D0			0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	79,60	-	-	79,60		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
EZQi003	Bezeichnung	TGa 3 Tor	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Tiefgarage	D0			0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			

	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80,80	-	-	80,80	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
EZQi004	Bezeichnung	TGa 2 Tor	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Tiefgarage	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80,90	-	-	80,90	
			Nacht	71,60	-	-	71,60	

Flächen-SQ /ISO 9613 (12)								Zusatzbelastung
FLQi035	Bezeichnung	1 Bäckerei	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Freischank	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	29,47	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	29,47	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	45,55		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,60	-	3,40	84,00	67,41
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi036	Bezeichnung	2 Cocktail Bar	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Freischank	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	23,16	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	23,16	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	33,21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,30	-	4,00	83,30	68,09
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi037	Bezeichnung	3 Listening Bar & Café	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Freischank	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	28,12	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	28,12	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	47,17		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,80	-	3,30	84,10	67,36
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi038	Bezeichnung	4 Bistro	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Freischank	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	56,93	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	56,93	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	127,09		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,10	-	1,40	86,50	65,46
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi039	Bezeichnung	5 The Neighbourhood	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Freischank	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	19,75	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	19,75	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	24,03		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	77,80	-	4,60	82,40	68,59
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi040	Bezeichnung	6 Casual Restaurant 2	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Freischank	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	48,48	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	48,48	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	110,94		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,50	-	1,60	86,10	65,65
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi041	Bezeichnung	7 Café	Wirkradius /m			99999,00		

Flächen-SQ /ISO 9613 (12)								Zusatzbelastung	
	Gruppe	Freischank	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	46,62	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	46,62	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	105,55		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	84,20	-	1,70	85,90	65,67	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi042	Bezeichnung	8 Konditorei	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Freischank	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	32,75	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	32,75	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	45,87		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	80,60	-	3,40	84,00	67,39	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi043	Bezeichnung	9 New Canteenery	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Freischank	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	61,82	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	61,82	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	163,27		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	86,10	-	0,90	87,00	64,87	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi044	Bezeichnung	10 Café	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Freischank	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	30,60	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	30,60	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	52,66		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	81,30	-	3,10	84,40	67,19	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi045	Bezeichnung	11 Eismanufaktur	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Freischank	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	60,03	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	60,03	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	106,04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	84,20	-	1,70	85,90	65,65	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi046	Bezeichnung	12 Gastronomie	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Freischank	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	46,68	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	46,68	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	135,28		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,30	-	1,30	86,60	65,29	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)								Zusatzbelastung	
FLGK019	Bezeichnung	PP-Halle Kontingent	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	PP-Halle Kontingent	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	11	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	515,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	515,01	Tag	61,00	-	-	103,17	61,00	
	Fläche /m²	16500,18	Nacht	46,00	-	-	88,17	46,00	

## Anlagenlärm - Nutzung Paketposthalle

Flächen-SQ /ISO 9613 (11)								Nutzung PPH	
FLQI061	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 2	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	166,70	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	116,92	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1455,04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,00	45,00	-	67,63	36,00	
			Nacht	85,00	45,00	-	67,63	36,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4,0	
FLQI062	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 3	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	174,42	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	124,64	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1551,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,00	45,00	-	67,91	36,00	
			Nacht	85,00	45,00	-	67,91	36,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4,0	
FLQI063	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 4	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	66,77	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	16,99	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	211,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,00	45,00	-	59,25	36,00	
			Nacht	85,00	45,00	-	59,25	36,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4,0	
FLQI064	Bezeichnung	PP-Halle Dach Nord	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	289,18	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	239,40	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2979,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,00	50,00	-	65,74	31,00	
			Nacht	85,00	50,00	-	65,74	31,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4,0	
FLQI065	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 1	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	64,91	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	15,13	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	188,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,00	45,00	-	58,75	36,00	
			Nacht	85,00	45,00	-	58,75	36,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4,0	
FLQI066	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 2	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	174,42	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	124,64	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1551,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	85,00	45,00	-	67,91	36,00	
			Nacht	85,00	45,00	-	67,91	36,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4,0	
FLQI067	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 3	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	PP-Halle	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	168,01	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	118,23	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1471,38		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

			Tag	85,00	45,00	-	67,68	36,00
			Nacht	85,00	45,00	-	67,68	36,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi068	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 4	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	PP-Halle	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	67,46	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	17,68	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	219,98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	45,00	-	59,42	36,00
			Nacht	85,00	45,00	-	59,42	36,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi069	Bezeichnung	PP-Halle Dach Süd	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	PP-Halle	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	289,19	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	239,41	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2979,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	50,00	-	65,74	31,00
			Nacht	85,00	50,00	-	65,74	31,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi070	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 1	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	PP-Halle	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	66,76	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	16,98	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	211,30		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	45,00	-	59,25	36,00
			Nacht	85,00	45,00	-	59,25	36,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi071	Bezeichnung	PP-Halle Dach	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	PP-Halle	D0		0,00			
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	515,01	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	515,01	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16500,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	50,00	-	73,17	31,00
			Nacht	85,00	50,00	-	73,17	31,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			

## Anlagenlärm - Nutzung Paketposthalle: regelmäßige / tägliche Veranstaltungen - Tore offen

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%					
FLQi227	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 2*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	166,70	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	116,92	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1455,04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	61,39	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	61,39	30,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi227 /1	Bezeichnung	Tor1 west	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0		0,00			
(FLQi639)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	10,24	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi227 /2	Bezeichnung	Tor2 west	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0		0,00			

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)							Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%		
(FLQi640)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /3	Bezeichnung	Tor3 west	Wirkradius /m				99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00		
(FLQi641)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /4	Bezeichnung	Tor4 west	Wirkradius /m				99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00		
(FLQi642)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /5	Bezeichnung	Tor5 west	Wirkradius /m				99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00		
(FLQi643)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /6	Bezeichnung	Tor6 west	Wirkradius /m				99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00		
(FLQi644)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /7	Bezeichnung	Tor7 west	Wirkradius /m				99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00		
(FLQi645)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /8	Bezeichnung	Tor8 west	Wirkradius /m				99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00		
(FLQi646)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi227 /9	Bezeichnung	Tor9 west	Wirkradius /m				99999,00		



Flächen-SQ / ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%					
FLQI228 /3	Bezeichnung	i <sub>L</sub> /i <sub>L</sub> /i <sub>L</sub> /ffnung 11 (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI653)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	0,00	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	0,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQI228 /4	Bezeichnung	i <sub>L</sub> /i <sub>L</sub> /i <sub>L</sub> /ffnung 11 (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI654)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	0,00	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	0,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQI228 /5	Bezeichnung	Tor13 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI655)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQI228 /6	Bezeichnung	Tor14 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI656)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQI228 /7	Bezeichnung	Tor15 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI657)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQI228 /8	Bezeichnung	Tor 16 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI658)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQI228 /9	Bezeichnung	Tor17 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQI659)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%					
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /10	Bezeichnung	Tor18 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi660)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /11	Bezeichnung	Tor19 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi661)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /12	Bezeichnung	Tor20 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi662)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /13	Bezeichnung	Tor21 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi663)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /14	Bezeichnung	Tor22 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi664)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /15	Bezeichnung	Tor23 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi665)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi228 /16	Bezeichnung	Tor24 West	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi666)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)		Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%						
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi229</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Wand West 4*	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	66,77	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	16,99	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	211,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			<b>Nacht</b>	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi230</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Dach Nord*	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	289,18	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	239,40	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	2979,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			<b>Nacht</b>	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi231</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Wand Ost 1*	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	64,91	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	15,13	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	188,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	45,00	-	52,75	30,00
			<b>Nacht</b>	79,00	45,00	-	52,75	30,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi232</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Wand Ost 2*	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	174,42	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	124,64	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	1551,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	45,00	-	61,69	30,00
			<b>Nacht</b>	79,00	45,00	-	61,69	30,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi232 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor7 ost (1)	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
<b>(FLQi667)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	10,24	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	4,24	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>Nacht</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi232 /2</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor7 ost (2)	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
<b>(FLQi668)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	10,24	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	4,24	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>Nacht</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
<b>FLQi232 /3</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor8 ost (1)	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	PP-Halle tägl. Nutzung	<b>D0</b>		0,00			
<b>(FLQi669)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	10,24	<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	4,24	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%					
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /4	Bezeichnung	Tor8 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi670)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /5	Bezeichnung	Tor9 ost (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi671)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /6	Bezeichnung	Tor9 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi672)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /7	Bezeichnung	Tor 10 ost (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi673)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /8	Bezeichnung	Tor 10 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi674)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /9	Bezeichnung	Tor 11 ost (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi675)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /10	Bezeichnung	Tor 11 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi676)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%					
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /11	Bezeichnung	Tor 12 ost (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi677)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi232 /12	Bezeichnung	Tor 12 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi678)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi233	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 3*	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	168,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	118,23	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	1471,38		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	61,45	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	61,45	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi233 /1	Bezeichnung	Tor1 ost (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi679)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi233 /2	Bezeichnung	Tor1 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi680)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi233 /3	Bezeichnung	Tor2 ost (1)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi681)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi233 /4	Bezeichnung	Tor2 ost (2)	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0			0,00		
(FLQi682)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)								Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%			
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /5	Bezeichnung	Tor3 Ost (1)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi683)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /6	Bezeichnung	Tor3 Ost (2)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi684)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /7	Bezeichnung	Tor4 Ost (1)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi685)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /8	Bezeichnung	Tor4 Ost (2)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi686)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /9	Bezeichnung	Tor5 Ost (1)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi687)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /10	Bezeichnung	Tor5 Ost (2)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi688)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00			
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi233 /11	Bezeichnung	Tor6 Ost (1)	Wirkradius /m				99999,00				
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00				
(FLQi689)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein				

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)		Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%						
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi233 /12	Bezeichnung	Tor6 Ost (2)	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00	
(FLQi690)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi234	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 4*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	67,46	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	17,68	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	219,98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	53,42	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	53,42	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi235	Bezeichnung	PP-Halle Dach Stl. 1/2 d*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	289,19	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	239,41	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2979,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			Nacht	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi236	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 1*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	66,76	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	16,98	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	211,30		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi237	Bezeichnung	PP-Halle Dach*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	PP-Halle tägl. Nutzung	D0				0,00	
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	515,01	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	515,01	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16500,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	50,00	-	67,17	25,00
			Nacht	79,00	50,00	-	67,17	25,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	

Anlagenlärm - Nutzung Paketposthalle: regelmäßige / tägliche Veranstaltungen - Tore z.T. geschlossen

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)		Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.						
FLQi350	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 2**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	166,70	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	116,92	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1455,04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	61,39	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	61,39	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi350 /1	Bezeichnung	Tor1 west*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi691)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi350 /2	Bezeichnung	Tor2 west*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi692)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi350 /3	Bezeichnung	Tor3 west*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi693)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi350 /4	Bezeichnung	Tor4 west*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi694)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi350 /5	Bezeichnung	Tor5 west*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi695)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi350 /6	Bezeichnung	Tor6 west*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi696)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)		Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.						
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi350 /7	Bezeichnung	Tor7 west*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi697)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi350 /8	Bezeichnung	Tor8 west*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi698)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi350 /9	Bezeichnung	Tor9 west*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi699)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi350 /10	Bezeichnung	Tor10 west*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi700)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi350 /11	Bezeichnung	Tor11 west*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi701)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi350 /12	Bezeichnung	Tor12 west*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi702)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m <sup>2</sup>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi363	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 3**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	174,42	Emission ist			Innenpegel (Lp)		

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)		Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.						
	Länge /m (2D)	124,64	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1551,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	61,69	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	61,69	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /1	Bezeichnung	i <sub>1</sub> /a <sub>1</sub> i <sub>2</sub> /a <sub>2</sub> i <sub>3</sub> /a <sub>3</sub> Öffnung 9 (1)*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi703)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	0,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	0,00	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /2	Bezeichnung	i <sub>1</sub> /a <sub>1</sub> i <sub>2</sub> /a <sub>2</sub> i <sub>3</sub> /a <sub>3</sub> Öffnung 10*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi704)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	0,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	0,00	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	-915,00	75,00
			Nacht	79,00	-	-	-915,00	75,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /3	Bezeichnung	i <sub>1</sub> /a <sub>1</sub> i <sub>2</sub> /a <sub>2</sub> i <sub>3</sub> /a <sub>3</sub> Öffnung 11 (1)*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi705)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	0,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	0,00	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /4	Bezeichnung	i <sub>1</sub> /a <sub>1</sub> i <sub>2</sub> /a <sub>2</sub> i <sub>3</sub> /a <sub>3</sub> Öffnung 11 (2)*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi706)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	0,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	0,00	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	-960,00	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /5	Bezeichnung	Tor13 West*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi707)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	10,24	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /6	Bezeichnung	Tor14 West*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi708)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	10,24	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /7	Bezeichnung	Tor15 West*	Wirkradius /m		99999,00			
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0		0,00			
(FLQi709)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)		Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.						
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /8	Bezeichnung	Tor 16 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi710)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /9	Bezeichnung	Tor17 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi711)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /10	Bezeichnung	Tor18 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi712)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /11	Bezeichnung	Tor19 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi713)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /12	Bezeichnung	Tor20 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi714)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /13	Bezeichnung	Tor21 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	
(FLQi715)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	10,24	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi363 /14	Bezeichnung	Tor22 West*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0				0,00	

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.					
<b>(FLQi716)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	10,24	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	4,24	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>Nacht</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi363 /15</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor23 West*	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	PPH Nutzung maßnahme	<b>D0</b>			0,00		
<b>(FLQi717)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	10,24	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	4,24	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>Nacht</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi363 /16</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor24 West*	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
<b>Öffnung</b>	<b>Gruppe</b>	PPH Nutzung maßnahme	<b>D0</b>			0,00		
<b>(FLQi718)</b>	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	10,24	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	4,24	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>Nacht</b>	79,00	-	-	83,03	75,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi380</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Wand West 4**	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	PPH Nutzung maßnahme	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	66,77	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	16,99	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	211,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			<b>Nacht</b>	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi381</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Dach Nord**	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	PPH Nutzung maßnahme	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	289,18	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	239,40	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	2979,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			<b>Nacht</b>	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi382</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Wand Ost 1**	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	PPH Nutzung maßnahme	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	64,91	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	15,13	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	188,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	45,00	-	52,75	30,00
			<b>Nacht</b>	79,00	45,00	-	52,75	30,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi383</b>	<b>Bezeichnung</b>	PP-Halle Wand Ost 2**	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		
	<b>Gruppe</b>	PPH Nutzung maßnahme	<b>D0</b>			0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	174,42	<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	124,64	<b>Emi.Vari-</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>
	<b>Fläche /m²</b>	1551,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	79,00	45,00	-	61,69	30,00
			<b>Nacht</b>	79,00	45,00	-	61,69	30,00
			<b>C(diffus) /dB</b>			VDI 2571: -4,0		
<b>FLQi383 /1</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor7 ost	<b>Wirkradius /m</b>			99999,00		

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.						
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI719)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00	
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQI383 /2	Bezeichnung	Tor7 ost	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI720)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00	
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQI383 /3	Bezeichnung	Tor8 ost (1)*	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI721)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQI383 /4	Bezeichnung	Tor8 ost (2)*	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI722)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQI383 /5	Bezeichnung	Tor9 ost (1)*	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI723)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQI383 /6	Bezeichnung	Tor9 ost (2)*	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI724)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00	
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQI383 /7	Bezeichnung	Tor 10 ost	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0						0,00
(FLQI725)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	10,24	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00	
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00	
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.					
FLQI383 /8	Bezeichnung	Tor 10 ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQI726)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQI383 /9	Bezeichnung	Tor 11 ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQI727)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQI383 /10	Bezeichnung	Tor 11 ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQI728)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQI383 /11	Bezeichnung	Tor 12 ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQI729)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQI383 /12	Bezeichnung	Tor 12 ost	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQI730)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	38,03	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQI396	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 3**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	168,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	118,23	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1471,38		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	61,45	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	61,45	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQI396 /1	Bezeichnung	Tor1 ost (1)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQI731)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.					
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /2	Bezeichnung	Tor1 ost (2)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi732)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /3	Bezeichnung	Tor2 ost (1)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi733)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /4	Bezeichnung	Tor2 ost (2)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi734)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /5	Bezeichnung	Tor3 Ost (1)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi735)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /6	Bezeichnung	Tor3 Ost (2)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi736)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /7	Bezeichnung	Tor4 Ost (1)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi737)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /8	Bezeichnung	Tor4 Ost (2)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi738)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00

Flächen-SQ / ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.					
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /9	Bezeichnung	Tor5 Ost (1)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi739)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /10	Bezeichnung	Tor5 Ost (2)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi740)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /11	Bezeichnung	Tor6 Ost (1)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi741)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi396 /12	Bezeichnung	Tor6 Ost (2)*	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
(FLQi742)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,24	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	4,24	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	-	-	83,03	75,00
			Nacht	79,00	-	-	83,03	75,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi409	Bezeichnung	PP-Halle Wand Ost 4**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	67,46	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	17,68	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	219,98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	45,00	-	53,42	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	53,42	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi410	Bezeichnung	PP-Halle Dach Stl 1/2i 1/2i 1/2d**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	289,19	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	239,41	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2979,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			Nacht	79,00	50,00	-	59,74	25,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi411	Bezeichnung	PP-Halle Wand West 1**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	66,76	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	16,98	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	211,30		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Flächen-SQ /ISO 9613 (63)			Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% -Maßn.					
			Tag	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			Nacht	79,00	45,00	-	53,25	30,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi412	Bezeichnung	PP-Halle Dach**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	PPH Nutzung maßnahme	D0			0,00		
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	515,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	515,01	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16500,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	79,00	50,00	-	67,17	25,00
			Nacht	79,00	50,00	-	67,17	25,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		

## Anlagenlärm - Besucher der Paketpost-Halle auf öffentlicher Fläche (Beurteilung nach 16. BImSchV)

## Regelmäßige /tägliche Nutzung und Veranstaltungen

Straße /RLS-90 (3)			Besucher norm mit Ost+Westausg					
STRb010	Bezeichnung	Planstraße Q6 Abs2**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Ostausgangnutzung	Mehrf. Refl. Drefl /dB			3,20		
	Knotenzahl	4	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,09		
	Länge /m	83,56	d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Länge /m (2D)	83,56	Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	241,00	5,80	30,00	30,00	62,81	55,59
	Nacht	0,00	42,00	0,30	30,00	30,00	53,64	45,02
STRb011	Bezeichnung	Planstraße Q6 Abs1**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Ostausgangnutzung	Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00		
	Knotenzahl	2	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,39		
	Länge /m	21,30	d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Länge /m (2D)	21,30	Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	241,00	5,80	30,00	30,00	62,81	55,59
	Nacht	0,00	42,00	0,30	30,00	30,00	53,64	45,02
STRb012	Bezeichnung	Planstraße Q6 Abs3**	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Ostausgangnutzung	Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00		
	Knotenzahl	4	Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,38		
	Länge /m	68,59	d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Länge /m (2D)	68,59	Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Vari-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	241,00	5,80	30,00	30,00	62,81	55,59
	Nacht	0,00	42,00	0,30	30,00	30,00	53,64	45,02

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)			Besucher norm mit Ost+Westausg					
FLQi212	Bezeichnung	Besucher Ostausgang	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Ostausgangnutzung	D0			0,00		
	Knotenzahl	15	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	909,03	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	909,02	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	5064,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	86,20	-	-	86,20	49,15
			Nacht	84,40	-	-	84,40	47,35
FLQi213	Bezeichnung	Besucher* Westausgang	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Ostausgangnutzung	D0			0,00		
	Knotenzahl	33	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	1497,54	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	1497,49	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"

	Fläche /m²	8735,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	86,20	-	-	86,20	46,79
			Nacht	84,40	-	-	84,40	44,99

## Sonderveranstaltungen

Straße /RLS-90 (2)		Sonderveranstaltung						
<b>STRb007</b>	<b>Bezeichnung</b>	Planstraße Q6 Abs2**		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	Gruppe	Sonderveranst		Mehrf. Refl. Drefl /dB			3,20	
	Knotenzahl	5		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,39	
	Länge /m	104,86		d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	104,86		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	19,90	0,03	30,00	30,00	50,30	41,56
	Nacht	0,00	39,90	0,03	30,00	30,00	53,32	44,58
<b>STRb009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Planstraße Q6 Abs3**		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	Gruppe	Sonderveranst		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	4		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,38	
	Länge /m	68,59		d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	68,59		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	19,90	0,03	30,00	30,00	50,30	41,56
	Nacht	0,00	39,90	0,30	30,00	30,00	53,42	44,80

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)		Sonderveranstaltung						
<b>FLQi207</b>	<b>Bezeichnung</b>	Besucher* Westausgang		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	Gruppe	Sonderveranst		<b>D0</b>			0,00	
	Knotenzahl	33		<b>Hohe Quelle</b>			Nein	
	Länge /m	1497,54		<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	1497,49		<b>Emi.Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Fläche /m²	8735,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				<b>Tag</b>	92,80	-	-	92,80
				<b>Nacht</b>	91,00	-	-	91,00
<b>FLQi222</b>	<b>Bezeichnung</b>	Besucher Ostausgang		<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	Gruppe	Sonderveranst		<b>D0</b>			0,00	
	Knotenzahl	15		<b>Hohe Quelle</b>			Nein	
	Länge /m	909,03		<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	909,02		<b>Emi.Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	Fläche /m²	5064,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				<b>Tag</b>	92,80	-	-	92,80
				<b>Nacht</b>	91,00	-	-	91,00

Anlage 3: Einzelpunktberechnungen - Tabellarische Restriktionsdarstellung an den Türmen

Verkehrslärm - Prognose-Planfall

MU (7) Südfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU7 Süd EG	62,8	57,4	62,0	56,7	61,6	56,4	61,2	56,1	60,9	55,9	60,8	55,8	60,7	55,8	60,6	55,7	60,4	55,5
Turm MU7 Süd OG 1	63,3	57,9	62,6	57,4	62,3	57,2	62,0	57,0	61,9	56,9	61,7	56,8	61,6	56,7	61,5	56,6	61,3	56,4
Turm MU7 Süd OG 2	63,5	58,2	63,0	57,7	62,7	57,5	62,4	57,4	62,3	57,3	62,2	57,2	62,1	57,2	62,0	57,1	61,8	56,9
Turm MU7 Süd OG 3	63,6	58,3	63,1	57,9	62,9	57,8	62,7	57,7	62,6	57,6	62,5	57,6	62,4	57,5	62,3	57,5	62,2	57,3
Turm MU7 Süd OG 4	63,7	58,4	63,3	58,1	63,1	58,0	62,9	57,9	62,8	57,9	62,8	57,9	62,7	57,8	62,6	57,8	62,5	57,7
Turm MU7 Süd OG 5	63,7	58,5	63,4	58,2	63,2	58,2	63,1	58,1	63,0	58,0	62,9	58,0	62,9	58,0	62,8	58,0	62,7	57,9
Turm MU7 Süd OG 6	63,7	58,4	63,4	58,3	63,3	58,3	63,2	58,2	63,2	58,2	63,1	58,3	63,1	58,3	63,1	58,3	63,1	58,2
Turm MU7 Süd OG 7	63,7	58,6	63,6	58,5	63,5	58,4	63,4	58,4	63,3	58,4	63,3	58,4	63,3	58,5	63,3	58,5	63,3	58,5
Turm MU7 Süd OG 8	63,8	58,7	63,7	58,6	63,6	58,6	63,5	58,6	63,5	58,6	63,5	58,6	63,5	58,6	63,5	58,7	63,4	58,6
Turm MU7 Süd OG 9	63,9	58,8	63,8	58,8	63,8	58,8	63,7	58,8	63,7	58,8	63,7	58,8	63,6	58,8	63,6	58,8	63,6	58,8
Turm MU7 Süd OG 10	64,1	59,1	64,1	59,0	64,0	59,0	63,9	59,0	63,9	59,0	63,8	59,0	63,8	59,0	63,8	59,0	63,8	59,0
Turm MU7 Süd OG 11	64,2	59,2	64,1	59,2	64,1	59,2	64,1	59,2	64,0	59,2	64,0	59,1	64,0	59,2	63,9	59,2	64,0	59,2
Turm MU7 Süd OG 12	64,4	59,3	64,3	59,3	64,2	59,3	64,2	59,3	64,2	59,3	64,1	59,3	64,1	59,3	64,1	59,3	64,1	59,4
Turm MU7 Süd OG 13	64,5	59,5	64,4	59,5	64,4	59,5	64,4	59,6	64,4	59,6	64,3	59,5	64,3	59,5	64,3	59,6	64,3	59,6
Turm MU7 Süd OG 14	64,7	59,7	64,6	59,7	64,6	59,7	64,6	59,7	64,5	59,7	64,5	59,7	64,5	59,7	64,5	59,7	64,5	59,8
Turm MU7 Süd OG 15	64,8	59,8	64,7	59,8	64,6	59,7	64,6	59,8	64,6	59,8	64,6	59,8	64,6	59,8	64,6	59,9	64,6	59,9
Turm MU7 Süd OG 16	64,9	59,9	64,7	59,9	64,7	59,8	64,8	60,0	64,7	59,9	64,7	59,9	64,7	59,9	64,7	60,0	64,7	60,0
Turm MU7 Süd OG 17	65,0	60,1	64,9	60,0	64,8	60,0	64,9	60,1	64,9	60,1	64,8	60,1	64,8	60,1	64,8	60,1	64,8	60,1
Turm MU7 Süd OG 18	65,1	60,2	65,0	60,1	64,9	60,1	65,0	60,2	65,0	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2	65,0	60,2	64,9	60,2
Turm MU7 Süd OG 19	65,2	60,3	65,0	60,2	64,9	60,1	65,0	60,2	65,0	60,3	65,0	60,2	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3
Turm MU7 Süd OG 20	65,2	60,3	65,1	60,3	65,0	60,2	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	64,9	60,2	65,0	60,3
Turm MU7 Süd OG 21	65,2	60,4	65,1	60,3	65,1	60,3	65,0	60,3	65,1	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	65,1	60,4	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 22	65,3	60,4	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,4	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 23	65,3	60,5	65,2	60,4	65,1	60,3	65,2	60,4	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,4	65,1	60,4	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 24	65,4	60,5	65,2	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,1	60,3	65,1	60,3	65,2	60,4	65,2	60,5
Turm MU7 Süd OG 25	65,4	60,5	65,3	60,4	65,1	60,3	65,2	60,5	65,2	60,5	65,2	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 26	65,4	60,5	65,3	60,4	65,2	60,4	65,3	60,5	65,2	60,5	65,1	60,4	65,2	60,5	65,2	60,4	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 27	65,4	60,5	65,3	60,4	65,1	60,3	65,2	60,5	65,2	60,4	65,1	60,4	65,2	60,5	65,1	60,4	65,2	60,5
Turm MU7 Süd OG 28	65,4	60,5	65,3	60,4	65,2	60,4	65,3	60,5	65,2	60,5	65,2	60,5	65,2	60,4	65,2	60,5	65,2	60,5
Turm MU7 Süd OG 29	65,4	60,5	65,3	60,5	65,2	60,4	65,1	60,3	65,2	60,5	65,1	60,4	65,2	60,5	65,2	60,5	65,2	60,5
Turm MU7 Süd OG 30	65,3	60,5	65,2	60,4	65,3	60,5	65,1	60,4	65,1	60,4	65,2	60,4	65,1	60,4	65,2	60,5	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 31	65,3	60,5	65,2	60,4	65,2	60,5	65,2	60,5	65,1	60,3	65,2	60,4	65,1	60,4	65,1	60,4	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 32	65,3	60,5	65,2	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,2	60,5	65,2	60,4	65,1	60,4	65,0	60,3	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 33	65,3	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,1	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,1	60,4	65,0	60,3	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 34	65,3	60,4	65,2	60,4	65,2	60,4	65,1	60,4	65,1	60,4	65,1	60,4	65,1	60,4	65,0	60,3	65,1	60,4
Turm MU7 Süd OG 35	65,2	60,4	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,1	60,3	65,0	60,3	65,1	60,3
Turm MU7 Süd OG 36	65,2	60,4	65,1	60,3	65,0	60,2	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,2	65,0	60,3
Turm MU7 Süd OG 37	65,1	60,3	65,0	60,3	65,0	60,2	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	65,0	60,3	64,9	60,2	65,0	60,3
Turm MU7 Süd OG 38	65,1	60,3	65,0	60,3	64,9	60,2	65,0	60,2	65,0	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2	64,9	60,3
Turm MU7 Süd OG 39	65,1	60,3	65,0	60,2	64,9	60,2	65,0	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2	64,9	60,2
fensterunabhängige Belüftung (>64/54 dB(A) Tag/Nacht); verglaste Balkone (>64 dB(A) tags)																		
Grundrissorientierung >65/60 dB(A) Tag/Nacht																		

MU (7) Ostfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU7 Ost EG	56,4	51,8	55,7	51,1	55,5	50,9	55,2	50,6	55,1	50,5	54,9	50,3	54,5	49,9	54,5	49,9	54,6	49,9
Turm MU7 Ost OG 1	57,8	53,1	56,9	52,3	56,5	51,9	56,1	51,5	55,8	51,2	55,6	51,0	55,2	50,6	55,0	50,4	55,2	50,5
Turm MU7 Ost OG 2	58,3	53,7	57,4	52,8	57,0	52,4	56,6	52,0	56,2	51,6	55,9	51,3	55,6	51,0	55,4	50,8	55,7	51,0
Turm MU7 Ost OG 3	58,8	54,2	57,9	53,3	57,2	52,7	56,9	52,3	56,6	52,0	56,3	51,7	56,0	51,4	56,0	51,4	56,3	51,7
Turm MU7 Ost OG 4	59,2	54,6	58,3	53,7	57,6	53,1	57,3	52,7	57,0	52,4	56,6	52,0	56,3	51,7	56,4	51,8	56,8	52,1
Turm MU7 Ost OG 5	59,5	54,9	58,7	54,0	58,0	53,4	57,6	53,0	57,3	52,7	57,0	52,4	56,8	52,2	56,7	52,1		
Turm MU7 Ost OG 6	60,1	55,5	59,5	54,8	58,9	54,3	58,6	54,0	58,3	53,6	58,0	53,3	57,8	53,1	57,7	53,0		
Turm MU7 Ost OG 7	61,0	56,3	60,5	55,8	60,0	55,4	59,8	55,2	59,7	55,0	59,6	54,9	59,4	54,8	59,3	54,6		
Turm MU7 Ost OG 8	61,0	56,4	60,6	56,0	60,3	55,7	60,3	55,6	60,1	55,5	60,0	55,3	59,9	55,2	59,6	54,9		
Turm MU7 Ost OG 9	61,2	56,6	60,8	56,2	60,5	55,9	60,5	55,8	60,2	55,6	60,2	55,5	60,1	55,4	59,9	55,3		
Turm MU7 Ost OG 10	61,4	56,8	61,0	56,4	60,7	56,1	60,6	56,0	60,4	55,8	60,3	55,7	60,2	55,6	60,1	55,4		
Turm MU7 Ost OG 11	61,5	57,0	61,1	56,5	60,9	56,3	60,7	56,0	60,6	56,0	60,5	55,8	60,4	55,7				
Turm MU7 Ost OG 12	61,7	57,1	61,3	56,7	61,1	56,5	60,8	56,2	60,7	56,1	60,6	56,0	60,5	55,9				
Turm MU7 Ost OG 13	61,9	57,3	61,3	56,7	61,3	56,6	61,0	56,3	60,9	56,3	60,7	56,1	60,7	56,0				
Turm MU7 Ost OG 14	62,0	57,5	61,6	57,0	61,4	56,8	61,1	56,5	61,0	56,4	60,9	56,3	60,8	56,2				
Turm MU7 Ost OG 15	62,2	57,6	61,8	57,2	61,6	57,0	61,3	56,6	61,2	56,6	61,0	56,3	61,0	56,3				
Turm MU7 Ost OG 16	62,3	57,7	61,8	57,2	61,7	57,1	61,5	56,9	61,4	56,8	61,2	56,6	61,1	56,5				
Turm MU7 Ost OG 17	62,4	57,8	62,0	57,4	61,8	57,2	61,6	57,0	61,5	56,9	61,4	56,7	61,2	56,5				
Turm MU7 Ost OG 18	62,5	57,9	62,1	57,5	61,9	57,3	61,7	57,1	61,6	56,9	61,5	56,8	61,3	56,6				
Turm MU7 Ost OG 19	62,6	58,0	62,2	57,6	62,0	57,4	61,8	57,2	61,7	57,1	61,6	56,9	61,4	56,8				
Turm MU7 Ost OG 20	62,6	58,0	62,1	57,5	62,0	57,4	61,9	57,2	61,8	57,2	61,6	57,0	61,4	56,8				
Turm MU7 Ost OG 21	62,6	58,0	62,3	57,7	62,1	57,4	61,9	57,3	61,8	57,1	61,7	57,1	61,6	56,9				
Turm MU7 Ost OG 22	62,7	58,1	62,3	57,7	62,1	57,5	62,0	57,3	61,9	57,2	61,7	57,1	61,6	56,9				
Turm MU7 Ost OG 23	62,7	58,1	62,4	57,8	62,1	57,4	62,0	57,4	61,9	57,2	61,7	57,1	61,6	57,0				
Turm MU7 Ost OG 24	62,8	5																

MU (7) Nordfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU7 Nord EG	54,4	48,3	54,9	48,8	55,4	49,2	56,1	49,8	57,3	50,9	58,2	51,7	58,8	52,4	59,5	53,1	60,7	54,2
Turm MU7 Nord OG 1	55,1	49,0	55,4	49,2	55,8	49,7	56,2	50,0	57,0	50,7	58,1	51,7	58,7	52,2	59,4	53,0	60,5	54,2
Turm MU7 Nord OG 2	55,7	49,6	56,0	49,9	56,5	50,4	56,9	50,7	57,7	51,3	58,5	52,2	59,0	52,6	59,7	53,2	60,7	54,3
Turm MU7 Nord OG 3	56,5	50,4	56,6	50,5	57,1	50,9	57,5	51,3	58,2	51,9	58,9	52,6	59,5	53,2	60,1	53,7	61,3	54,9
Turm MU7 Nord OG 4	56,9	50,8	57,0	50,9	57,7	51,5	57,9	51,6	58,6	52,3	59,3	53,0	59,7	53,4	60,3	53,9	61,5	55,1
Turm MU7 Nord OG 5	57,1	51,0	57,3	51,2	57,9	51,6	58,2	51,9	58,9	52,6	59,5	53,2	59,9	53,5	60,4	53,9	61,5	55,1
Turm MU7 Nord OG 6	57,2	50,8	57,3	50,9	57,8	51,3	58,3	51,9	58,9	52,5	59,5	53,1	60,0	53,6	60,5	54,0	61,5	55,1
Turm MU7 Nord OG 7	57,0	50,5	57,4	50,7	57,7	51,0	58,2	51,5	58,8	52,2	59,3	52,7	59,9	53,3	60,3	53,7	61,2	54,8
Turm MU7 Nord OG 8	57,4	50,9	57,6	50,9	57,9	51,2	58,4	51,7	58,9	52,3	59,4	52,8	59,9	53,3	60,3	53,8	61,2	54,7
Turm MU7 Nord OG 9	57,6	51,1	57,9	51,2	58,2	51,5	58,7	52,0	59,0	52,4	59,4	52,8	59,8	53,2	60,2	53,7	61,0	54,5
Turm MU7 Nord OG 10	58,2	51,6	58,1	51,4	58,6	51,8	58,9	52,2	59,0	52,3	59,3	52,7	59,7	53,1	60,1	53,6	60,8	54,4
Turm MU7 Nord OG 11	58,5	51,9	58,4	51,7	58,7	52,0	59,0	52,4	59,1	52,4	59,3	52,7	59,6	53,0	60,0	53,4	60,6	54,2
Turm MU7 Nord OG 12	58,6	52,0	58,7	52,0	59,1	52,4	59,3	52,6	59,2	52,5	59,3	52,7	59,5	52,9	59,8	53,3	60,5	54,0
Turm MU7 Nord OG 13	58,9	52,3	58,9	52,2	59,3	52,6	59,5	52,8	59,5	52,8	59,4	52,8	59,5	52,9	59,8	53,2	60,5	53,9
Turm MU7 Nord OG 14	58,9	52,4	59,0	52,3	59,4	52,7	59,6	52,9	59,7	53,0	59,7	53,1	59,6	53,1	59,8	53,2	60,5	54,0
Turm MU7 Nord OG 15	57,4	50,7	58,9	52,2	59,4	52,7	59,7	53,0	59,8	53,2	60,0	53,4	60,3	53,6	60,3	53,7	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 16	57,2	50,6	57,6	50,9	58,1	51,4	58,4	51,7	58,6	52,0	58,7	52,1	59,0	52,4	59,4	52,8	60,4	53,3
Turm MU7 Nord OG 17	57,2	50,6	57,7	50,9	58,1	51,3	58,4	51,7	58,7	52,0	59,0	52,4	59,3	52,7	59,7	53,1	60,6	54,0
Turm MU7 Nord OG 18	57,3	50,7	57,7	51,0	58,1	51,4	58,5	51,8	58,8	52,2	59,1	52,5	59,4	52,8	59,8	53,2	60,5	53,9
Turm MU7 Nord OG 19	57,4	50,8	57,8	51,1	58,2	51,4	58,6	51,9	59,0	52,3	59,3	52,7	59,6	53,0	59,9	53,3	60,6	54,0
Turm MU7 Nord OG 20	57,5	50,9	58,0	51,2	58,3	51,6	58,7	52,0	59,0	52,3	59,3	52,7	59,6	53,0	59,9	53,3	60,6	54,0
Turm MU7 Nord OG 21	57,6	51,0	58,1	51,4	58,3	51,6	58,7	52,0	59,0	52,3	59,3	52,7	59,6	53,0	59,9	53,2	60,4	53,8
Turm MU7 Nord OG 22	57,8	51,1	58,1	51,3	58,3	51,6	58,6	51,9	58,9	52,2	59,3	52,6	59,6	53,0	59,8	53,2	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 23	57,8	51,1	58,1	51,3	58,3	51,6	58,7	52,0	59,0	52,3	59,3	52,7	59,6	52,9	59,8	53,2	60,3	53,7
Turm MU7 Nord OG 24	57,8	51,2	58,1	51,4	58,5	51,7	58,7	52,0	58,9	52,3	59,3	52,7	59,5	52,9	59,7	53,1	60,3	53,7
Turm MU7 Nord OG 25	57,9	51,2	58,2	51,5	58,4	51,7	58,7	52,0	58,9	52,2	59,3	52,7	59,5	52,9	59,8	53,2	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 26	57,9	51,3	58,2	51,5	58,4	51,7	58,7	51,9	58,8	52,2	59,3	52,6	59,5	52,9	59,7	53,1	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 27	58,0	51,4	58,2	51,5	58,4	51,7	58,6	51,9	58,8	52,2	59,3	52,7	59,5	52,9	59,7	53,1	60,3	53,7
Turm MU7 Nord OG 28	58,0	51,4	58,2	51,5	58,4	51,7	58,6	51,9	58,8	52,2	59,3	52,7	59,5	52,9	59,6	53,1	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 29	57,9	51,3	58,2	51,5	58,4	51,7	58,6	51,9	58,8	52,2	59,2	52,6	59,4	52,9	59,7	53,1	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 30	57,9	51,3	58,1	51,4	58,3	51,6	58,5	51,9	58,8	52,1	59,2	52,6	59,4	52,9	59,7	53,1	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 31	57,8	51,3	58,1	51,4	58,3	51,6	58,5	51,8	58,7	52,1	59,1	52,6	59,4	52,8	59,6	53,1	60,3	53,8
Turm MU7 Nord OG 32	57,9	51,3	58,0	51,4	58,2	51,6	58,5	51,8	58,6	52,0	59,1	52,6	59,3	52,8	59,6	53,1	60,3	53,9
Turm MU7 Nord OG 33	57,9	51,3	58,0	51,4	58,2	51,6	58,5	51,8	58,7	52,1	59,1	52,5	59,4	52,8	59,6	53,1	60,3	53,9
Turm MU7 Nord OG 34	57,9	51,3	58,1	51,4	58,2	51,6	58,5	51,9	58,7	52,1	59,1	52,6	59,4	52,9	59,6	53,1	60,1	53,7
Turm MU7 Nord OG 35	57,9	51,3	58,0	51,4	58,2	51,6	58,4	51,8	58,7	52,1	59,2	52,6	59,4	52,9	59,4	52,9	60,0	53,7
Turm MU7 Nord OG 36	57,8	51,3	58,0	51,4	58,2	51,5	58,4	51,8	58,7	52,1	59,1	52,6	59,2	52,7	59,3	52,8	59,9	53,6
Turm MU7 Nord OG 37	57,8	51,3	58,0	51,4	58,1	51,5	58,4	51,8	58,7	52,1	58,9	52,4	59,0	52,6	59,2	52,8	59,9	53,6
Turm MU7 Nord OG 38	57,7	51,2	57,9	51,3	58,2	51,5	58,4	51,8	58,4	51,9	58,8	52,3	59,0	52,5	59,2	52,8	59,9	53,6
Turm MU7 Nord OG 39	57,7	51,2	57,9	51,3	58,2	51,5	58,2	51,6	58,3	51,8	58,7	52,2	59,0	52,6	59,1	52,8	59,9	53,7

fensterunabhängige Belüftung (>64/54 dB(A) Tag/Nacht); verglaste Balkone (>64 dB(A) tags)  
 Grundrissorientierung (>65/60 dB(A) Tag/Nacht)

MU (7) Westfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU7 West EG	63,9	57,7	63,9	57,8	63,8	57,8	63,8	57,7	63,8	57,8	63,7	57,7	63,7	57,7	63,7	57,8	63,8	57,9
Turm MU7 West OG 1	64,2	58,1	64,2	58,1	64,2	58,1	64,2	58,1	64,1	58,1	64,1	58,1	64,1	58,1	64,1	58,2	64,2	58,3
Turm MU7 West OG 2	64,2	58,1	64,1	58,1	64,1	58,0	64,1	58,1	64,1	58,1	64,1	58,1	64,1	58,2	64,2	58,2	64,3	58,4
Turm MU7 West OG 3	64,2	58,1	64,1	58,0	64,0	58,0	63,9	57,9	63,9	57,9	63,8	57,9	63,9	58,0	64,0	58,0	64,0	58,2
Turm MU7 West OG 4	64,2	58,1	64,0	57,9	63,8	57,8	63,8	57,8	63,7	57,8	63,7	57,8	63,7	57,8	63,8	57,9	64,0	58,1
Turm MU7 West OG 5			63,8	57,8	63,7	57,7	63,6	57,7	63,5	57,7	63,5	57,6	63,5	57,7	63,6	57,7	63,8	58,0
Turm MU7 West OG 6			63,6	57,5	63,4	57,3	63,3	57,3	63,2	57,2	63,1	57,2	63,2	57,3	63,2	57,4	63,5	57,6
Turm MU7 West OG 7			63,5	57,4	63,3	57,3	63,2	57,2	63,1	57,2	63,0	57,2	63,1	57,2	63,1	57,3	63,3	57,6
Turm MU7 West OG 8			63,4	57,4	63,2	57,2	63,1	57,2	63,1	57,2	63,0	57,1	63,0	57,2	63,1	57,3	63,3	57,6
Turm MU7 West OG 9			63,4	57,4	63,1	57,2	63,1	57,2	63,0	57,2	62,9	57,1	63,0	57,2	63,0	57,3	63,2	57,6
Turm MU7 West OG 10			63,5	57,5	63,1	57,2	63,1	57,2	63,1	57,2	63,0	57,2	63,1	57,3	63,1	57,4	63,3	57,6
Turm MU7 West OG 11					63,3	57,4	63,2	57,3	63,2	57,4	63,1	57,4	63,1	57,4	63,2	57,5	63,3	57,7
Turm MU7 West OG 12					63,3	57,4	63,2	57,4	63,3	57,4	63,3	57,5	63,3	57,6	63,3	57,6	63,4	57,8
Turm MU7 West OG 13					63,5	57,6	63,3	57,4	63,4	57,5	63,4	57,6	63,5	57,7	63,5	57,8	63,6	58,0
Turm MU7 West OG 14					63,6	57,7	63,6	57,7	63,5	57,7	63,5	57,8	63,6	57,9	63,7	58,1	63,8	58,3
Turm MU7 West OG 15					63,7	57,8	63,6	57,8	63,6	57,9	63,6	57,9	63,7	58,0	63,8	58,2	64,0	58,4
Turm MU7 West OG 16					63,8	58,0	63,7	57,9	63,7	57,9	63,7	58,0	63,7	58,0	63,8	58,2	64,1	58,5
Turm MU7 West OG 17					63,8	58,0	63,6	57,9	63,7	58,0	63,7	58,0	63,7	58,1	63,9	58,3	64,1	58,7
Turm MU7 West OG 18					63,8	58,1	63,7	58,0	63,7	58,0	63,7	58,1	63,8	58,2	64,0	58,4	64,2	58,8
Turm MU7 West OG 19					63,9	58,2	63,8	58,1	63,8	58,2	63,9	58,2	63,9	58,4	64,1	58,6	64,3	58,9
Turm MU7 West OG 20					64,0	58,3	63,8	58,2	63,8	58,2	63,9	58,3	63,9	58,4	64,1	58,6	64,3	58,9
Turm MU7 West OG 21					64,0	58,3	63,9	58,2	63,9	58,3	63,9	58,3	63,9	58,4	64,0	58,6	64,3	58,9
Turm MU7 West OG 22					64,0	58,3	63,9	58,3	63,9	58,3	63,9	58,4	64,0	58,5	64,1	58,6	64,4	59,0
Turm MU7 West OG 23					64,0	58,4	63,9	58,3	63,9	58,4	64,0	58,4	64,0	58,5	64,2	58,7	64,4	59,0
Turm MU7 West OG 24					64,0	58,4	64,0	58,3	64,0	58,4	64,0	58,4	6					

MU (6) Südfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Süd EG	64,1	57,8	63,8	57,6	63,6	57,4	63,3	57,1	62,9	56,7	62,4	56,2	61,8	55,6	61,1	54,8	60,3	54,0
Turm MU6 Süd OG 1	64,8	58,6	64,5	58,3	64,4	58,1	64,1	57,9	63,8	57,7	63,4	57,2	63,0	56,7	62,4	56,1	61,7	55,4
Turm MU6 Süd OG 2	65,3	59,0	64,9	58,7	64,8	58,5	64,6	58,4	64,4	58,2	64,0	57,7	63,5	57,3	63,0	56,7	62,4	56,1
Turm MU6 Süd OG 3	65,4	59,1	65,0	58,7	64,9	58,7	64,7	58,5	64,6	58,4	64,2	58,0	63,8	57,5	63,3	57,0	62,8	56,5
Turm MU6 Süd OG 4	65,5	59,2	65,2	58,9	65,0	58,7	64,8	58,6	64,7	58,5	64,4	58,2	64,0	57,7	63,5	57,2	63,1	56,8
Turm MU6 Süd OG 5	65,4	59,1	65,2	58,9	65,0	58,7	64,9	58,7	64,8	58,5	64,4	58,1	64,0	57,7	63,7	57,3	63,2	56,8
Turm MU6 Süd OG 6	65,3	59,0	65,2	58,9	65,1	58,8	65,0	58,7	64,8	58,6	64,5	58,2	64,2	57,9	63,9	57,5	63,3	56,9
Turm MU6 Süd OG 7	65,1	58,8	65,0	58,8	65,0	58,7	65,0	58,7	64,8	58,6	64,5	58,3	64,3	58,0	63,9	57,5	63,4	57,0
Turm MU6 Süd OG 8	64,9	58,6	65,0	58,7	65,0	58,8	64,9	58,7	64,8	58,6	64,7	58,4	64,3	58,0	63,9	57,5	63,4	57,0
Turm MU6 Süd OG 9	64,7	58,5	64,8	58,6	65,0	58,8	64,9	58,8	64,7	58,6	64,6	58,4	64,3	58,1	63,9	57,6	63,5	57,1
Turm MU6 Süd OG 10	64,6	58,5	64,7	58,6	64,9	58,8	64,8	58,7	64,7	58,6	64,5	58,3	64,3	58,0	63,9	57,6	63,5	57,1
Turm MU6 Süd OG 11	64,5	58,4	64,7	58,6	64,9	58,8	64,9	58,8	64,6	58,5	64,4	58,3	64,1	58,0	63,8	57,6	63,4	57,2
Turm MU6 Süd OG 12	64,5	58,4	64,9	58,8	64,9	58,8	64,9	58,8	64,6	58,5	64,4	58,3	64,1	58,0	63,8	57,6	63,4	57,2
Turm MU6 Süd OG 13	64,5	58,5	64,8	58,9	65,0	59,0	64,8	58,8	64,6	58,6	64,4	58,4	64,2	58,1	63,8	57,6	63,4	57,2
Turm MU6 Süd OG 14	64,6	58,7	65,1	59,1	64,9	59,0	64,8	58,8	64,6	58,6	64,4	58,4	64,2	58,2	63,8	57,7	63,3	57,2
Turm MU6 Süd OG 15	65,0	59,0	65,1	59,1	64,9	58,9	64,7	58,8	64,5	58,6	64,4	58,5	64,2	58,2	63,9	57,9	63,4	57,3
Turm MU6 Süd OG 16	63,5	57,5	63,4	57,4	63,2	57,3	63,0	57,1	62,8	56,9	62,7	56,8	62,5	56,6	62,2	56,2	62,0	55,9
Turm MU6 Süd OG 17	63,6	57,7	63,5	57,6	63,2	57,3	63,1	57,2	62,9	57,0	62,7	56,9	62,5	56,6	62,2	56,3	62,0	56,0
Turm MU6 Süd OG 18	63,6	57,7	63,5	57,6	63,3	57,4	63,0	57,2	62,8	57,0	62,7	56,8	62,5	56,6	62,2	56,3	61,9	56,0
Turm MU6 Süd OG 19	63,6	57,7	63,4	57,6	63,2	57,3	63,0	57,2	62,8	57,0	62,6	56,8	62,4	56,6	62,2	56,3	61,9	56,0
Turm MU6 Süd OG 20	63,6	57,7	63,4	57,6	63,2	57,4	63,0	57,2	62,7	56,9	62,7	56,9	62,4	56,6	62,1	56,3	61,9	56,0
Turm MU6 Süd OG 21	63,6	57,8	63,5	57,7	63,2	57,5	63,0	57,2	62,8	57,1	62,7	56,9	62,5	56,7	62,1	56,3	61,8	56,0
Turm MU6 Süd OG 22	63,8	58,0	63,4	57,6	63,2	57,5	63,0	57,3	62,8	57,1	62,6	56,9	62,4	56,7	62,2	56,4	61,9	56,1
Turm MU6 Süd OG 23	63,7	57,9	63,4	57,7	63,2	57,5	63,0	57,3	62,8	57,1	62,6	56,9	62,4	56,7	62,1	56,4	61,9	56,1
Turm MU6 Süd OG 24	63,7	57,9	63,5	57,9	63,3	57,7	63,0	57,4	62,8	57,2	62,6	57,0	62,4	56,8	62,2	56,5	61,9	56,2
Turm MU6 Süd OG 25	63,7	58,0	63,5	57,9	63,3	57,7	63,1	57,5	62,8	57,2	62,6	57,1	62,4	56,8	62,2	56,5	61,9	56,2
Turm MU6 Süd OG 26	63,7	58,1	63,5	57,9	63,2	57,6	63,1	57,5	62,9	57,3	62,7	57,1	62,5	56,9	62,2	56,6	62,0	56,3
Turm MU6 Süd OG 27	63,7	58,1	63,4	57,8	63,2	57,6	63,0	57,5	62,9	57,3	62,7	57,1	62,5	56,9	62,2	56,6	61,9	56,3
Turm MU6 Süd OG 28	63,7	58,1	63,5	58,0	63,2	57,7	63,0	57,5	62,9	57,3	62,8	57,2	62,5	56,9	62,2	56,6	61,9	56,3
Turm MU6 Süd OG 29	63,5	58,0	63,5	58,0	63,2	57,7	63,0	57,5	62,8	57,3	62,7	57,2	62,5	57,0	62,2	56,6	61,9	56,3
Turm MU6 Süd OG 30	63,5	58,0	63,3	57,9	63,2	57,7	63,0	57,5	62,8	57,3	62,6	57,2	62,5	56,9	62,2	56,7	61,9	56,3
Turm MU6 Süd OG 31	63,5	58,0	63,3	57,9	63,1	57,6	63,0	57,5	62,8	57,4	62,7	57,2	62,4	57,0	62,1	56,6	61,9	56,4
Turm MU6 Süd OG 32	63,5	58,0	63,3	57,9	63,0	57,6	62,8	57,4	62,8	57,4	62,6	57,2	62,4	56,9	62,1	56,7	61,9	56,4
Turm MU6 Süd OG 33	63,4	58,0	63,2	57,8	63,0	57,6	62,9	57,5	62,7	57,3	62,6	57,2	62,4	57,0	62,1	56,7	61,9	56,4
Turm MU6 Süd OG 34	63,4	58,0	63,2	57,9	63,0	57,6	62,8	57,5	62,6	57,3	62,5	57,1	62,4	57,0	62,2	56,7	61,9	56,4
Turm MU6 Süd OG 35	63,4	58,0	63,2	57,9	63,0	57,7	62,8	57,4	62,6	57,3	62,5	57,1	62,3	56,9	62,2	56,7	61,9	56,4
Turm MU6 Süd OG 36	63,4	58,0	63,2	57,9	63,0	57,7	62,8	57,5	62,6	57,3	62,5	57,2	62,3	56,9	62,0	56,7	61,9	56,4
Turm MU6 Süd OG 37	63,3	58,0	63,2	57,8	62,9	57,6	62,7	57,4	62,6	57,3	62,4	57,1	62,2	56,9	62,0	56,7	61,8	56,4
Turm MU6 Süd OG 38	63,3	58,0	63,1	57,8	62,9	57,6	62,7	57,4	62,6	57,3	62,4	57,1	62,2	56,9	62,0	56,7	61,8	56,4
Turm MU6 Süd OG 39	63,2	57,9	63,1	57,8	62,9	57,6	62,7	57,4	62,5	57,3	62,4	57,1	62,2	56,9	62,0	56,7	61,8	56,5

fensterunabhängige Belüftung (>64/54 dB(A) Tag/Nacht); verglaste Balkone (>64 dB(A) tags)  
 Grundrissorientierung (>65/60 dB(A) Tag/Nacht)

MU (6) Ostfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Ost EG	49,4	44,1	48,1	42,9	47,9	42,7	47,1	41,9	44,0	38,9	43,8	38,8	45,9	40,9	44,0	39,0	44,4	39,3
Turm MU6 Ost OG 1	49,8	44,6	48,6	43,4	48,5	43,3	47,7	42,5	44,6	39,4	44,3	39,2	46,3	41,3	44,5	39,4	44,9	39,7
Turm MU6 Ost OG 2	50,9	45,5	49,6	44,3	49,3	44,0	48,3	43,1	45,3	40,1	45,2	40,1	46,7	41,7	45,4	40,2	45,5	40,2
Turm MU6 Ost OG 3	52,1	46,7	50,7	45,4	49,9	44,6	48,9	43,6	46,5	41,1	46,1	40,9	47,3	42,2	46,3	40,9	46,2	40,8
Turm MU6 Ost OG 4	55,6	49,9	51,2	45,9	50,7	45,3	50,1	44,8	48,1	42,7	47,8	42,5	48,5	43,4	47,9	42,4	47,8	42,3
Turm MU6 Ost OG 5			52,0	46,6	51,7	46,4	51,4	46,0	50,8	45,3	50,9	45,5	51,3	45,9	51,4	45,9	51,3	45,8
Turm MU6 Ost OG 6			53,0	47,5	52,7	47,3	52,8	47,4	52,9	47,5	53,4	48,0	53,8	48,5	54,1	48,9	54,4	49,2
Turm MU6 Ost OG 7			53,5	48,1	53,4	48,2	54,0	48,8	54,5	49,4	55,1	50,1	55,5	50,5	55,9	50,9	56,2	51,2
Turm MU6 Ost OG 8			54,1	48,8	54,0	48,8	54,4	49,2	54,8	49,7	55,3	50,4	55,8	50,9	56,2	51,3	56,5	51,6
Turm MU6 Ost OG 9			55,7	50,3	54,7	49,5	55,1	50,0	55,3	50,3	55,7	50,8	56,1	51,2	56,4	51,5	56,5	51,7
Turm MU6 Ost OG 10			56,7	51,2	55,0	49,9	55,7	50,6	55,9	51,0	56,4	51,5	56,7	51,8	56,8	52,0	57,1	52,2
Turm MU6 Ost OG 11					55,3	50,3	56,0	50,9	56,2	51,2	56,6	51,7	56,8	52,0	57,1	52,3	57,4	52,6
Turm MU6 Ost OG 12					55,6	50,6	56,2	51,1	56,4	51,5	56,7	51,9	57,0	52,1	57,2	52,4	57,5	52,7
Turm MU6 Ost OG 13					56,2	51,2	56,3	51,3	56,7	51,7	56,9	52,0	57,1	52,3	57,3	52,5	57,5	52,8
Turm MU6 Ost OG 14					57,3	52,1	56,6	51,5	57,0	52,0	57,1	52,2	57,2	52,4	57,5	52,7	57,7	52,9
Turm MU6 Ost OG 15					57,7	52,5	56,8	51,7	57,1	52,2	57,3	52,4	57,4	52,6	57,6	52,8	57,8	53,0
Turm MU6 Ost OG 16					58,1	52,9	57,0	51,9	57,3	52,3	57,5	52,6	57,5	52,7	57,8	53,0	58,0	53,2
Turm MU6 Ost OG 17					58,3	53,1	57,2	52,2	57,4	52,5	57,7	52,8	57,7	52,9	57,9	53,1	58,1	53,3
Turm MU6 Ost OG 18					58,5	53,3	57,3	52,4	57,6	52,7	57,8	52,9	58,0	53,2	58,1	53,3	58,3	53,5
Turm MU6 Ost OG 19					58,6	53,4	57,4	52,5	57,7	52,8	57,9	53,1	58,1	53,3	58,2	53,4	58,4	53,7
Turm MU6 Ost OG 20					58,7	53,6	57,6	52,7	57,8	53,0	58,0	53,2	58,2	53,4	58,4	53,6	58,6	53,8
Turm MU6 Ost OG 21					58,9	53,7	57,8	52,8	58,0	53,2	58,2	53,4	58,4	53,6	58,6	53,8	58,7	53,9
Turm MU6 Ost OG 22					59,0	53,9	57,9	53,0	58,2	53,3	58,4	53,6	58,6	53,8	58,7	53,9	58,9	54,1
Turm MU6 Ost OG 23					59,2	54,1	58,1	53,2	58,4	53,5	58,6	53,7	58,7	53,9	58,9	54,1	59,0	54,2
Turm MU6 Ost OG 24					59,4	54,3	58,3	53,3	58,5	53,6	58,7	53,8	5					

MU (6) Nordfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Nord EG	48,9	42,2	48,9	42,2	49,0	42,3	49,4	42,5	49,7	42,9	50,1	43,2	50,5	43,6	50,8	43,8	51,3	44,3
Turm MU6 Nord OG 1	49,3	42,6	49,4	42,6	49,5	42,7	49,8	43,0	50,2	43,3	50,6	43,7	51,1	44,1	51,3	44,4	51,8	44,8
Turm MU6 Nord OG 2	49,7	43,0	49,8	43,1	50,2	43,4	50,4	43,6	50,8	43,9	51,1	44,2	51,6	44,7	51,9	45,0	52,5	45,4
Turm MU6 Nord OG 3	50,3	43,5	50,4	43,6	50,7	44,0	51,0	44,2	51,5	44,6	51,8	44,9	52,3	45,4	52,6	45,7	53,1	46,1
Turm MU6 Nord OG 4	51,1	44,4	51,2	44,4	51,5	44,8	51,9	45,1	52,3	45,5	52,6	45,7	53,1	46,2	53,4	46,5	53,9	46,9
Turm MU6 Nord OG 5	52,4	45,8	52,2	45,5	52,4	45,7	52,6	45,9	53,0	46,2	53,2	46,4	53,7	46,9	54,1	47,3	54,4	47,5
Turm MU6 Nord OG 6	53,2	46,7	52,9	46,3	53,1	46,4	53,3	46,6	53,6	46,8	53,8	47,0	54,3	47,6	54,7	48,0	55,0	48,2
Turm MU6 Nord OG 7	53,2	46,8	53,0	46,4	53,2	46,5	53,4	46,7	53,7	46,9	53,9	47,1	54,4	47,5	54,8	47,8	55,2	48,3
Turm MU6 Nord OG 8	53,6	47,2	53,4	46,8	53,5	46,9	53,8	47,1	54,1	47,4	54,3	47,5	54,7	47,8	54,8	48,0	55,2	48,3
Turm MU6 Nord OG 9	54,0	47,7	53,7	47,2	53,9	47,3	54,1	47,4	54,4	47,7	54,5	47,8	54,8	48,0	54,9	48,1	55,3	48,4
Turm MU6 Nord OG 10	54,3	48,0	53,9	47,4	54,1	47,5	54,3	47,6	54,5	47,7	54,6	47,9	54,9	48,1	55,0	48,2	55,4	48,5
Turm MU6 Nord OG 11	54,5	48,2	54,2	47,7	54,3	47,7	54,5	47,8	54,6	47,9	54,8	48,0	55,1	48,3	55,2	48,4	55,4	48,6
Turm MU6 Nord OG 12	54,7	48,4	54,4	47,9	54,5	48,0	54,7	48,1	54,9	48,2	55,0	48,3	55,3	48,6	55,4	48,6	55,6	48,8
Turm MU6 Nord OG 13	54,9	48,7	54,6	48,2	54,7	48,2	54,9	48,3	55,0	48,4	55,1	48,5	55,4	48,7	55,5	48,7	55,7	48,9
Turm MU6 Nord OG 14	55,1	48,8	54,8	48,3	54,9	48,4	55,0	48,4	55,1	48,5	55,2	48,6	55,5	48,8	55,6	48,8	55,8	49,0
Turm MU6 Nord OG 15	55,3	49,0	55,0	48,5	55,0	48,5	55,1	48,6	55,3	48,7	55,4	48,8	55,6	48,9	55,7	49,0	55,9	49,1
Turm MU6 Nord OG 16	55,4	49,2	55,2	48,7	55,2	48,7	55,2	48,7	55,4	48,8	55,5	48,9	55,7	49,1	55,8	49,1	56,1	49,4
Turm MU6 Nord OG 17	55,6	49,3	55,4	49,0	55,3	48,9	55,4	48,9	55,6	49,0	55,7	49,1	55,8	49,2	55,8	49,2	56,2	49,5
Turm MU6 Nord OG 18	55,8	49,6	55,5	49,1	55,4	49,0	55,5	49,1	55,7	49,2	55,9	49,3	55,9	49,3	55,9	49,3	56,1	49,4
Turm MU6 Nord OG 19	55,9	49,7	55,6	49,2	55,5	49,1	55,5	49,1	55,8	49,3	55,9	49,4	55,9	49,3	56,0	49,4	56,2	49,6
Turm MU6 Nord OG 20	55,9	49,8	55,6	49,3	55,7	49,3	55,7	49,3	55,8	49,4	55,9	49,5	55,9	49,4	55,9	49,4	56,4	49,8
Turm MU6 Nord OG 21	56,0	49,9	55,8	49,5	55,7	49,4	55,8	49,4	55,9	49,5	56,0	49,5	56,0	49,6	56,0	49,6	56,5	50,0
Turm MU6 Nord OG 22	56,3	50,2	56,0	49,7	55,9	49,6	55,9	49,6	56,0	49,6	56,1	49,7	56,1	49,7	56,2	49,8	56,6	50,1
Turm MU6 Nord OG 23	56,5	50,4	56,1	49,9	56,1	49,8	56,1	49,8	56,2	49,9	56,3	49,9	56,3	49,9	56,3	50,0	56,8	50,4
Turm MU6 Nord OG 24	56,5	50,4	56,2	50,0	56,2	49,9	56,2	49,9	56,4	50,0	56,4	50,0	56,3	50,0	56,4	50,1	56,9	50,4
Turm MU6 Nord OG 25	56,6	50,5	56,3	50,1	56,3	50,0	56,3	50,0	56,4	50,1	56,4	50,1	56,4	50,1	56,5	50,2	57,0	50,6
Turm MU6 Nord OG 26	56,8	50,7	56,4	50,3	56,4	50,2	56,4	50,2	56,5	50,2	56,5	50,2	56,5	50,2	56,6	50,3	57,1	50,7
Turm MU6 Nord OG 27	57,0	51,0	56,7	50,5	56,6	50,4	56,6	50,4	56,7	50,5	56,7	50,4	56,7	50,4	56,8	50,5	57,3	51,0
Turm MU6 Nord OG 28	57,1	51,1	56,8	50,6	56,7	50,5	56,7	50,5	56,8	50,5	56,8	50,6	56,8	50,6	57,0	50,8	57,5	51,1
Turm MU6 Nord OG 29	57,2	51,2	56,9	50,7	56,8	50,7	56,8	50,6	56,9	50,6	56,9	50,7	57,0	50,7	57,0	50,8	57,7	51,3
Turm MU6 Nord OG 30	57,2	51,2	56,9	50,8	56,9	50,7	56,9	50,7	57,0	50,8	57,0	50,8	57,1	50,8	57,2	51,0	57,8	51,4
Turm MU6 Nord OG 31	57,3	51,3	57,0	50,9	56,9	50,8	56,9	50,8	57,0	50,8	57,1	50,9	57,2	51,0	57,3	51,0	57,8	51,4
Turm MU6 Nord OG 32	57,4	51,4	57,0	51,0	57,0	50,9	57,0	50,9	57,1	50,9	57,2	51,0	57,2	51,0	57,4	51,1	57,8	51,5
Turm MU6 Nord OG 33	57,4	51,5	57,1	51,0	57,1	51,0	57,1	51,0	57,2	51,0	57,3	51,1	57,3	51,1	57,4	51,2	57,8	51,5
Turm MU6 Nord OG 34	57,5	51,6	57,2	51,2	57,2	51,1	57,2	51,1	57,3	51,1	57,3	51,1	57,4	51,2	57,4	51,2	57,8	51,5
Turm MU6 Nord OG 35	57,6	51,6	57,3	51,2	57,2	51,1	57,2	51,1	57,3	51,2	57,3	51,2	57,4	51,2	57,5	51,3	57,8	51,6
Turm MU6 Nord OG 36	57,6	51,7	57,3	51,3	57,3	51,2	57,3	51,2	57,3	51,2	57,4	51,2	57,4	51,2	57,5	51,3	57,8	51,6
Turm MU6 Nord OG 37	57,7	51,7	57,3	51,3	57,3	51,2	57,3	51,2	57,3	51,2	57,4	51,2	57,4	51,2	57,5	51,3	57,8	51,6
Turm MU6 Nord OG 38	57,7	51,8	57,4	51,3	57,3	51,2	57,3	51,2	57,3	51,2	57,3	51,2	57,4	51,2	57,5	51,3	57,9	51,6
Turm MU6 Nord OG 39	57,7	51,8	57,4	51,3	57,3	51,2	57,3	51,2	57,3	51,2	57,3	51,2	57,5	51,3	57,6	51,4	57,9	51,7
fensterunabhängige Belüftung (>64/54 dB(A) Tag/Nacht); verglaste Balkone (>64 dB(A) tags)																		
Grundrissorientierung (>65/60 dB(A) Tag/Nacht)																		

MU (6) Westfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 West EG	53,0	47,0	54,0	48,0	55,0	49,0	55,9	49,9	56,7	50,4	57,4	50,9	58,3	51,7	59,6	52,9	61,0	54,3
Turm MU6 West OG 1	53,7	47,6	54,7	48,7	55,7	49,7	56,6	50,6	57,5	51,2	58,3	51,8	59,7	53,0	60,9	54,3	62,1	55,5
Turm MU6 West OG 2	54,5	48,5	55,5	49,4	56,5	50,4	57,4	51,3	58,3	52,1	59,2	52,7	60,3	53,7	61,5	54,8	62,7	56,0
Turm MU6 West OG 3	55,3	49,2	56,1	50,1	57,1	51,1	58,0	51,9	58,9	52,6	59,7	53,2	60,7	54,1	61,9	55,2	63,2	56,5
Turm MU6 West OG 4	55,8	49,7	56,6	50,6	57,5	51,4	58,3	52,1	59,1	52,8	60,0	53,5	61,1	54,4	62,2	55,5	63,6	56,8
Turm MU6 West OG 5	56,0	50,0	57,0	50,9	57,7	51,6	58,5	52,3	59,4	53,0	60,2	53,7	61,3	54,6	62,3	55,6		
Turm MU6 West OG 6	56,4	50,4	57,2	51,2	57,9	51,8	58,8	52,6	59,6	53,3	60,4	53,9	61,4	54,7	62,4	55,6		
Turm MU6 West OG 7	56,5	50,2	57,2	50,9	57,8	51,5	58,6	52,2	59,5	53,0	60,5	53,9	61,4	54,7	62,4	55,6		
Turm MU6 West OG 8	57,3	51,0	57,5	51,3	58,2	51,9	59,0	52,6	59,9	53,4	60,6	54,0	61,7	55,0	62,3	55,6		
Turm MU6 West OG 9	58,0	51,5	58,2	51,8	58,7	52,2	59,2	52,7	60,2	53,6	60,8	54,2	61,7	55,0	62,4	55,8		
Turm MU6 West OG 10	58,6	52,1	58,9	52,4	59,7	53,1	59,9	53,4	60,3	53,8	61,3	54,6	61,7	55,0	62,7	56,3		
Turm MU6 West OG 11	59,1	52,6	59,8	53,2	60,0	53,5	60,3	53,8	60,5	54,0	61,3	54,7	61,7	55,1				
Turm MU6 West OG 12	59,7	53,1	60,0	53,4	60,2	53,7	60,4	53,9	61,1	54,5	61,4	54,8	61,8	55,3				
Turm MU6 West OG 13	60,0	53,4	60,1	53,6	60,5	53,9	60,8	54,2	61,2	54,6	61,5	54,9	62,0	55,4				
Turm MU6 West OG 14	60,1	53,6	60,2	53,7	60,6	54,0	61,1	54,4	61,3	54,7	61,6	55,0	62,2	55,6				
Turm MU6 West OG 15	60,1	53,6	60,3	53,8	61,1	54,4	61,4	54,8	61,6	55,0	61,9	55,3	62,5	56,0				
Turm MU6 West OG 16	60,6	54,0	60,8	54,2	61,3	54,6	61,5	54,8	61,7	55,0	62,0	55,4	62,9	56,4				
Turm MU6 West OG 17	60,8	54,2	61,1	54,5	61,3	54,7	61,6	55,0	61,9	55,2	62,1	55,5	62,9	56,5				
Turm MU6 West OG 18	61,1	54,5	61,3	54,7	61,5	54,9	61,6	55,0	61,9	55,3	62,2	55,6	63,0	56,6				
Turm MU6 West OG 19	61,2	54,6	61,3	54,7	61,5	54,9	61,6	55,0	61,8	55,2	62,1	55,6	62,9	56,6				
Turm MU6 West OG 20	61,2	54,6	61,3	54,7	61,4	54,8	61,6	55,0	61,8	55,2	62,1	55,5	63,0	56,7				
Turm MU6 West OG 21	61,2	54,6	61,3	54,7	61,4	54,9	61,6	55,0	61,8	55,2	62,1	55,6	63,1	56,8				
Turm MU6 West OG 22	61,1	54,6	61,2	54,7	61,5	54,9	61,6	55,1	61,9	55,3	62,2	55,7	63,1	56,9				
Turm MU6 West OG 23	61,2	54,7	61,3	54,8	61,6	55,0	61,7	55,2	61,9	55,4	62,2	55,7	63,1	56,9				
Turm MU6 West OG 24	61,3	54,9	61,4	54,9	61,6	55,1	61,8	55,2	61,9	55,4	62,2							

## Verkehrslärm - Auswirkung auf die Nachbarschaft

Auswirkung auf die Nachbarschaft	Anschrift	Kriterium		grundet		gerundet		Differenz		Konflikt	
				Nullfall		Planfall		Planfall - Nullfall		ja/nein	
		IONr.	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
IO Arnulf 192 EG	Arnulfstraße 192	70	60	71,1	65,0	71,3	65,2	0,3	0,3	ja	ja
IO Arnulf 192 OG 1		70	60	71,1	65,0	71,4	65,2	0,4	0,3	ja	ja
IO Arnulf 192 OG 2		70	60	70,8	64,8	71,1	65,0	0,3	0,3	ja	ja
IO Arnulf 192 OG 3		70	60	70,4	64,4	70,8	64,7	0,4	0,3	ja	ja
IO Arnulf 205 EG	Arnulfstraße 205	70	60	68,9	62,0	69,2	62,3	0,3	0,3	ja	ja
IO Arnulf 205 OG 1		70	60	69,2	62,3	69,5	62,6	0,3	0,4	ja	ja
IO Arnulf 205 OG 2		70	60	69,1	62,2	69,4	62,6	0,4	0,4	ja	ja
IO Arnulf 205 OG 3		70	60	68,9	62,1	69,2	62,4	0,3	0,3	ja	ja
IO Arnulf 205 OG 4		70	60	68,7	61,9	69,0	62,2	0,3	0,4	nein	ja
IO Arnulf 205 OG 5		70	60	68,4	61,6	68,7	62,0	0,3	0,4	nein	ja
IO Arnulf 205 OG 6	70	60	68,1	61,4	68,4	61,8	0,4	0,4	nein	ja	
IO GE 02 EG	Wilhelm-Hale-Straße 46a	70	60	58,7	52,5	62,3	56,5	3,6	4,0	ja	ja
IO GE 02 OG 1		70	60	59,1	53,0	62,6	56,9	3,5	3,9	ja	ja
IO GE 02 OG 2		70	60	59,5	53,4	62,6	56,8	3,1	3,4	ja	ja
IO GE 02 OG 3		70	60	59,9	53,7	62,5	56,6	2,6	2,9	ja	ja
IO GE 02 OG 4		70	60	60,2	54,0	62,3	56,4	2,1	2,4	ja	ja
IO GE 02 OG 5		70	60	60,5	54,5	62,1	56,2	1,6	1,7	nein	nein
IO GE 02 OG 6	70	60	60,9	54,9	62,0	56,0	1,1	1,1	nein	nein	
IO GE EG	Wilhelm-Hale-Straße 46	70	60	61,8	55,1	65,2	59,0	3,5	3,9	ja	ja
IO GE OG 1		70	60	62,6	55,9	65,8	59,6	3,2	3,7	ja	ja
IO GE OG 2		70	60	63,3	56,5	66,1	59,7	2,8	3,2	ja	ja
IO GE OG 3		70	60	63,6	56,9	66,1	59,7	2,5	2,8	ja	ja
IO GE OG 4		70	60	63,9	57,2	66,0	59,5	2,1	2,3	ja	ja
IO GE OG 5		70	60	64,1	57,4	65,9	59,4	1,9	2,0	nein	ja
IO GE OG 6	70	60	64,2	57,5	65,8	59,2	1,6	1,7	nein	ja	
IO MK 3 EG	Friedenheimer Brücke 29	70	60	71,8	64,8	72,1	64,8	0,3	0,0	ja	nein
IO MK 3 OG 1		70	60	72,1	65,1	72,3	65,1	0,3	0,0	ja	nein
IO MK 3 OG 2		70	60	71,9	64,9	72,2	65,0	0,3	0,1	ja	ja
IO MK 3 OG 3		70	60	71,7	64,7	72,0	64,7	0,3	0,0	ja	nein
IO MK 3 OG 4		70	60	71,4	64,4	71,7	64,5	0,3	0,1	ja	ja
IO MK 3 OG 5		70	60	71,0	64,1	71,4	64,2	0,5	0,2	ja	ja
IO MK 4 EG	Friedenheimer Brücke 19	70	60	61,3	54,4	61,4	54,3	0,2	-0,2	nein	nein
IO MK 4 OG 10		70	60	69,4	62,9	69,5	62,8	0,1	-0,2	ja	nein
IO MK 4 OG 14		70	60	68,6	62,5	68,7	62,4	0,2	-0,2	nein	nein
IO MK 4 OG 13		70	60	68,8	62,5	68,9	62,4	0,2	-0,2	nein	nein
IO MK 7-1 EG	Flurstück 221/25	70	60	65,7	60,9	67,3	61,0	1,6	0,2	nein	ja
IO MK 7-1 OG 1		70	60	65,6	60,7	67,2	60,9	1,7	0,2	nein	ja
IO MK 7-1 OG 2		70	60	65,4	60,4	66,8	60,5	1,4	0,2	nein	ja
IO MK 7-1 OG 3		70	60	65,1	60,0	66,4	60,0	1,4	0,0	nein	nein
IO MK 7-1 OG 4		70	60	64,9	59,6	66,1	59,7	1,2	0,2	nein	ja
IO MK 7-1 OG 5		70	60	64,6	59,3	65,8	59,3	1,2	0,0	nein	nein
IO MK 7-2 EG	Flurstück 223	70	60	62,2	57,5	63,7	57,5	1,5	0,0	nein	nein
IO MK 7-2 OG 1		70	60	62,3	57,5	63,7	57,5	1,5	0,0	nein	nein
IO MK 7-2 OG 2		70	60	62,2	57,3	63,6	57,3	1,4	0,0	nein	nein
IO MK 7-2 OG 3		70	60	62,0	57,0	63,4	57,1	1,4	0,2	nein	nein
IO MK 7-2 OG 4		70	60	61,9	56,8	63,2	56,8	1,3	0,0	nein	nein
IO MK 7-2 OG 5		70	60	61,8	56,6	62,9	56,6	1,1	0,0	nein	nein
IO WA 19 N EG	Wilhelm-Hale-Straße 23	70	60	59,6	52,8	60,7	53,9	1,1	1,1	nein	nein
IO WA 19 N OG 1		70	60	60,6	53,9	61,5	54,8	0,9	0,9	nein	nein
IO WA 19 N OG 2		70	60	61,2	54,5	62,1	55,4	0,9	0,9	nein	nein
IO WA 19 N OG 3		70	60	61,7	55,0	62,5	55,8	0,8	0,8	nein	nein
IO WA 19 N OG 4		70	60	61,9	55,3	62,8	56,1	0,9	0,9	nein	nein
IO WA 19 N OG 5		70	60	62,3	55,7	63,1	56,5	0,9	0,8	nein	nein
IO WA 20 S EG	Seidhofstraße 3	70	60	62,5	55,4	62,7	55,4	0,3	0,0	nein	nein
IO WA 20 S OG 1		70	60	63,6	56,4	63,8	56,5	0,2	0,2	nein	nein
IO WA 20 S OG 2		70	60	64,2	57,1	64,4	57,2	0,3	0,2	nein	nein
IO WA 20 S OG 3		70	60	64,6	57,5	64,8	57,6	0,3	0,2	nein	nein
IO WA 20 S OG 4		70	60	64,8	57,8	65,1	57,8	0,3	0,0	nein	nein
	Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts										
	negative Auswirkungen auf die Nachbarschaft tags										
	negative Auswirkungen auf die Nachbarschaft nachts										

Auswirkung auf die Nachbarschaft	Anschrift	Kriterium		grundet		gerundet		Differenz		Konflikt	
				Nullfall		Planfall		Planfall - Nullfall		ja/nein	
		IO-Nr.	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
	IO Arnulfstraße 224 OG 1	70	60	72,5	66,9	72,7	67,0	0,3	0,1	ja	ja
	IO Arnulfstraße 220 OG 1	70	60	70,8	64,8	71,0	64,9	0,3	0,2	ja	ja
	IO Arnulfstraße 216 OG 1	70	60	69,4	63,5	69,6	63,6	0,2	0,2	ja	ja
	IO Arnulfstraße 212 OG 1	70	60	69,4	63,5	69,6	63,6	0,2	0,2	ja	ja
	IO Arnulfstraße 206 OG 1	70	60	70,2	64,2	70,4	64,3	0,3	0,1	ja	ja
	IO Arnulfstraße 186 OG 1	70	60	70,2	64,3	70,4	64,4	0,3	0,2	ja	ja
	IO Arnulfstraße 180 OG 1	70	60	69,8	64,0	70,0	64,0	0,3	0,0	ja	nein
	IO Arnulfstraße 174 OG 1	70	60	70,6	64,7	70,8	64,7	0,3	0,0	ja	nein
	IO Arnulfstraße 201 OG 1	70	60	67,5	61,6	67,7	61,7	0,3	0,2	nein	ja
	IO Arnulfstraße 199 OG 1	70	60	68,2	62,4	68,4	62,5	0,3	0,2	nein	ja
	IO Arnulfstraße 177 OG 1	70	60	69,0	63,2	69,1	63,2	0,1	0,0	ja	nein
	IO Arnulfstraße 167 OG 1	70	60	69,7	63,8	69,8	63,8	0,1	0,0	ja	nein
	IO Wilhelm-Hale-Straße 53e OG 1	70	60	67,6	60,6	67,9	61,0	0,4	0,4	nein	ja
	IO Friedenheimer Brücke 23 OG 1	70	60	68,8	61,9	69,0	61,7	0,3	-0,2	nein	nein
	IO MK 7-1 West OG 1	70	60	72,7	65,7	72,9	65,6	0,3	-0,2	ja	nein
	IO MK 7-2 West OG 1	70	60	71,2	64,2	71,3	64,1	0,1	-0,2	ja	nein
	IO Landsberger Straße 212 OG 1	70	60	71,6	65,0	71,7	65,1	0,2	0,1	ja	ja
	IO Landsberger Straße 209 OG 1	70	60	70,0	63,7	70,1	63,7	0,1	0,0	ja	nein
	Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts										
	negative Auswirkungen auf die Nachbarschaft tags										
	negative Auswirkungen auf die Nachbarschaft nachts										

Anlagenlärm - Vorbelastung ( $L_{vor}$ ) zur Ermittlung der Emissionskontingente für das SO „überdachter Stadtplatz sowie kulturelle Nutzungen“

Variante 1 - Vorbelastung für MK3/MK4 gem. B-Plan 1926a

Kurze Liste		IP_0001   2024-11-29 14:02					
Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V1 MK3/MK4		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00016	IO MK 4 EG		47,2		34,8		
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		54,8		45,2		
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		55,5		45,6		
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		54,9		45,3		
IPkt00043	IO MK 3 EG		49,8		36,6		
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		50,2		36,9		
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		50,6		37,2		
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		51,1		37,6		
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		51,6		38,2		
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		52,9		39,3		
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		50,0		40,0		
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		50,8		40,6		
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		50,6		40,8		
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		50,9		41,4		
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		51,3		42,3		
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		52,2		42,4		
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		52,7		42,9		
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		53,9		44,1		
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		54,2		44,5		
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		54,4		44,6		
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		54,8		45,0		

Variante 2 - Vorbelastung für MK3/MK4 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V2 MK3/MK4		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00016	IO MK 4 EG		49,4		36,6		
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		49,9		39,5		
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		50,0		40,0		
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		50,1		40,6		
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		50,4		41,4		
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		50,6		42,2		
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		50,8		42,2		
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		51,0		42,6		
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		51,3		43,4		
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		51,6		44,0		
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		51,8		44,1		
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		52,3		44,4		
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		52,1		44,6		
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		52,8		45,0		
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		52,2		44,8		
IPkt00043	IO MK 3 EG		50,9		37,6		
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		51,1		37,8		
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		51,5		38,1		
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		51,9		38,4		
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		52,3		38,9		
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		53,4		39,9		

## Variante 1 - Vorbelastung für MK7 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V1 MK7		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		47,7		39,6		
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		47,8		39,4		
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		48,2		39,5		
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		48,6		39,6		
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		48,6		39,6		
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		49,1		39,8		
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		45,0		37,4		
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		45,0		37,4		
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		45,2		37,4		
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		45,5		37,5		
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		46,1		37,6		
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		46,7		37,7		
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		47,5		37,9		
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		48,1		38,2		
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		48,2		38,1		
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		47,9		38,1		

## Variante 2 - Vorbelastung für MK7 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V2 MK7		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		45,1		40,6		
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		45,7		40,7		
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		46,3		40,7		
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		46,9		40,8		
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		46,8		40,8		
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		47,5		40,9		
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		45,0		39,4		
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		45,1		39,4		
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		45,3		39,4		
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		45,6		39,5		
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		46,1		39,5		
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		46,8		39,6		
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		47,5		39,8		
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		48,2		39,9		
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		48,2		39,9		
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		47,9		39,8		

## Variante 1 - Vorbelastung für MK6 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V1 MK6		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00011	IO WA 20 S EG		47,3		35,4		
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		48,1		35,8		
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		48,8		36,2		
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		49,9		36,9		
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		51,1		37,8		
IPkt00029	IO WA 19 N EG		48,6		41,3		
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		50,7		44,6		
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		51,8		45,9		
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		52,7		47,0		
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		53,6		48,2		
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		54,7		49,4		
IPkt11021	IO MU 3 15m		44,1		35,2		
IPkt11022	IO MU 1 15m		43,0		35,5		
IPkt11026	IO MU 8 15m		44,5		40,4		
IPkt11027	IO MU 6 15m		42,5		35,9		
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		50,2		37,5		

## Variante 2 - Vorbelastung für MK6 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V2 MK6		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt11022	IO MU 1 15m		43,0		36,5		
IPkt11021	IO MU 3 15m		44,1		36,3		
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		50,2		37,9		
IPkt11027	IO MU 6 15m		42,4		37,6		
IPkt11026	IO MU 8 15m		43,4		41,9		
IPkt00029	IO WA 19 N EG		48,6		41,4		
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		50,7		44,6		
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		51,8		46,0		
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		52,7		47,1		
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		53,6		48,2		
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		54,7		49,4		
IPkt00011	IO WA 20 S EG		47,3		36,3		
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		48,1		36,6		
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		48,8		37,0		
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		49,9		37,6		
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		51,0		38,3		

## Variante 1 - Vorbelastung für WR nördl. der Arnulfstraße und GE gem. B-Plan 272

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
Vorbelastung V1 WR Arnulfstr		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00035	IO GE EG		56,5		43,5
IPkt00036	IO GE OG 1		56,5		43,6
IPkt00037	IO GE OG 2		56,5		43,6
IPkt00038	IO GE OG 3		56,6		43,8
IPkt00039	IO GE OG 4		56,5		43,8
IPkt00040	IO GE OG 5		56,4		43,8
IPkt00041	IO GE OG 6		56,0		43,4
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		57,7		48,3
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		58,0		49,0
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		58,0		49,6
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		58,2		50,0
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		58,2		50,1
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		57,8		50,0
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		57,7		49,8
IPkt00493	IO GE 02 EG		56,4		42,5
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		56,3		42,5
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		56,2		42,4
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		56,0		42,1
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		55,9		42,1
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		56,0		42,2
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		56,0		42,3
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		44,9		32,4
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		43,4		31,6
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		44,9		32,4
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		43,5		31,8
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		45,0		32,6
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		43,5		32,1
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		45,0		32,7
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		43,6		32,6

## Variante 2 - Vorbelastung für WR nördl. der Arnulfstraße und GE gem. B-Plan 272

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
Vorbelastung V1 WR Arnulfstr		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		45,2		32,8
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		43,9		32,1
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		45,3		32,8
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		43,9		32,3
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		45,3		33,0
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		43,9		32,6
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		45,3		33,1
IPkt00035	IO GE EG		56,5		43,5
IPkt00036	IO GE OG 1		56,6		43,6
IPkt00037	IO GE OG 2		56,6		43,7
IPkt00038	IO GE OG 3		56,7		43,8
IPkt00039	IO GE OG 4		56,5		43,8
IPkt00040	IO GE OG 5		56,4		43,8
IPkt00041	IO GE OG 6		56,0		43,5
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		57,7		48,3
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		58,0		49,0
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		58,0		49,6
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		58,2		50,0
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		58,2		50,0
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		57,8		50,0
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		57,8		49,9
IPkt00493	IO GE 02 EG		56,4		42,6
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		56,4		42,5
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		56,3		42,4
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		56,0		42,2
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		56,0		42,2
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		56,1		42,3
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		56,1		42,3

## Variante 1 - Vorbelastung für WA 21-25 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V1 WA21-25		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00002	IO WA 23 S EG		51,6		42,6		
IPkt00003	IO WA 23 W EG		51,4		40,8		
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		51,8		42,6		
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		51,6		41,0		
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		52,0		42,8		
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		51,8		41,4		
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		52,3		43,7		
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		52,0		41,7		
IPkt11023	IO WA 21 EG		44,7		34,5		
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		47,6		37,0		
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		49,5		39,1		
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		44,8		34,8		
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		44,8		35,1		
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		44,7		35,6		
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		44,8		36,2		
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		47,6		37,0		
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		47,6		37,3		
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		47,8		37,7		
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		48,0		38,1		
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		49,5		38,7		
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		49,7		39,0		
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		50,0		39,2		

## Variante 2 - Vorbelastung für WA 21-25 gem. B-Plan 1926a

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Vorbelastung V2 WA21-25		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt11023	IO WA 21 EG		44,9		34,7		
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		44,9		35,0		
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		44,9		35,4		
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		44,9		35,8		
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		45,0		36,4		
IPkt00002	IO WA 23 S EG		50,3		42,3		
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		50,3		42,1		
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		50,3		42,3		
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		50,5		43,3		
IPkt00003	IO WA 23 W EG		50,0		40,0		
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		50,0		40,0		
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		50,0		40,5		
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		50,1		40,8		
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		45,8		36,3		
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		45,9		36,4		
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		46,0		36,6		
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		46,0		37,0		
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		46,1		37,6		
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		48,2		38,5		
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		48,2		38,5		
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		48,2		38,6		
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		48,3		38,8		

Anlagenlärm - Vorbelastung an den Türmen

Variante 1 - MU (7) Südfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	Turm MU 7 Süd 1 EG	60	50	54,8	44,7	54,9	45,0	55,0	45,1	55,0	45,1	55,1	45,1	55,0	45,1	54,9	45,0	54,8	44,9	54,6
Turm MU 7 Süd 1 OG 1	60	50	55,7	46,1	55,7	46,1	55,7	46,0	55,8	45,9	55,8	45,9	55,8	45,8	55,7	45,5	55,5	45,4	55,4	45,4
Turm MU 7 Süd 1 OG 2	60	50	56,3	46,3	56,3	46,4	56,4	46,4	56,1	46,4	56,3	46,5	56,3	46,4	56,3	46,0	56,1	46,0	56,0	45,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 3	60	50	56,7	46,6	56,7	46,6	56,7	46,7	56,7	46,7	56,8	46,7	56,8	46,7	56,8	46,3	56,6	46,3	56,6	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG 4	60	50	56,9	46,7	56,8	46,7	56,9	46,8	56,8	46,8	56,9	46,8	56,9	46,8	56,9	46,4	56,8	46,4	56,8	46,3
Turm MU 7 Süd 1 OG 5	60	50	57,0	46,9	57,0	46,8	57,0	46,9	57,0	47,0	57,1	47,0	57,0	46,9	57,1	46,9	56,9	46,9	56,9	46,5
Turm MU 7 Süd 1 OG 6	60	50	56,8	46,1	56,8	46,2	56,9	46,3	57,0	46,4	57,0	46,5	57,0	46,8	57,1	46,9	56,9	46,8	56,9	46,5
Turm MU 7 Süd 1 OG 7	60	50	56,5	46,2	56,4	46,2	56,5	46,3	56,6	46,4	56,7	46,5	56,8	46,6	56,9	46,8	56,9	46,8	56,9	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 8	60	50	56,5	46,5	56,3	46,5	56,3	46,6	56,4	46,7	56,6	46,8	56,7	46,9	56,8	47,0	56,9	47,1	57,0	47,2
Turm MU 7 Süd 1 OG 9	60	50	56,6	46,5	56,5	46,5	56,4	46,5	56,5	46,6	56,6	46,7	56,7	46,8	56,8	46,9	56,9	47,0	56,9	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG10	60	50	56,8	46,5	56,6	46,6	56,6	46,6	56,5	46,6	56,6	46,7	56,7	46,8	56,8	46,9	56,8	47,0	56,8	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG11	60	50	56,8	46,7	56,6	46,7	56,5	46,7	56,5	46,8	56,6	46,9	56,6	46,9	56,7	47,0	56,8	47,1	56,8	47,2
Turm MU 7 Süd 1 OG12	60	50	56,7	46,7	56,5	46,8	56,4	46,8	56,4	46,9	56,5	47,0	56,6	47,1	56,6	47,1	56,7	47,2	56,7	47,4
Turm MU 7 Süd 1 OG13	60	50	56,6	46,3	56,4	46,4	56,3	46,4	56,3	46,5	56,4	46,6	56,5	46,7	56,5	46,8	56,6	46,9	56,6	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG14	60	50	56,5	46,3	56,3	46,2	56,2	46,3	56,2	46,4	56,3	46,5	56,4	46,6	56,4	46,7	56,5	46,8	56,4	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG15	60	50	56,2	46,2	56,0	46,2	56,0	46,3	56,1	46,4	56,2	46,6	56,3	46,7	56,4	46,8	56,3	46,8	56,3	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG16	60	50	56,2	46,2	56,0	46,3	55,9	46,4	56,0	46,5	56,1	46,6	56,0	46,7	56,1	46,8	56,2	46,9	56,3	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG17	60	50	56,1	46,2	55,8	46,2	55,8	46,3	55,8	46,4	55,8	46,5	55,9	46,6	55,9	46,7	56,0	46,8	56,1	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG18	60	50	55,9	46,2	55,6	46,2	55,6	46,3	55,6	46,4	55,7	46,5	55,8	46,6	55,8	46,7	55,9	46,8	55,9	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG19	60	50	55,8	46,2	55,6	46,1	55,5	46,2	55,5	46,3	55,6	46,4	55,7	46,5	55,8	46,7	55,8	46,7	55,8	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG20	60	50	55,7	46,1	55,5	46,2	55,4	46,3	55,4	46,3	55,5	46,5	55,5	46,6	55,6	46,7	55,7	46,8	55,7	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG21	60	50	55,6	46,1	55,4	46,1	55,3	46,2	55,3	46,3	55,4	46,4	55,4	46,5	55,5	46,6	55,5	46,7	55,6	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG22	60	50	55,5	46,0	55,3	46,0	55,2	46,1	55,2	46,2	55,3	46,3	55,3	46,4	55,4	46,5	55,4	46,6	55,4	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG23	60	50	55,4	46,0	55,2	46,1	55,1	46,1	55,1	46,2	55,2	46,3	55,2	46,4	55,3	46,5	55,3	46,6	55,3	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG24	60	50	55,3	46,1	55,1	46,1	55,0	46,1	55,0	46,2	55,0	46,4	55,1	46,5	55,1	46,6	55,1	46,6	55,2	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG25	60	50	55,2	46,1	54,9	46,1	54,9	46,2	54,9	46,3	54,9	46,4	55,0	46,5	55,0	46,6	55,0	46,7	55,1	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG26	60	50	55,0	45,9	54,8	45,9	54,7	46,0	54,7	46,1	54,8	46,2	54,8	46,3	54,9	46,4	54,9	46,5	54,9	46,6
Turm MU 7 Süd 1 OG27	60	50	54,9	45,9	54,6	45,9	54,5	45,9	54,5	46,0	54,6	46,1	54,7	46,3	54,7	46,4	54,7	46,5	54,8	46,6
Turm MU 7 Süd 1 OG28	60	50	54,8	45,9	54,5	45,9	54,4	46,0	54,4	45,9	54,4	46,0	54,5	46,1	54,6	46,2	54,6	46,3	54,6	46,4
Turm MU 7 Süd 1 OG29	60	50	54,7	45,9	54,4	45,6	54,3	45,7	54,3	45,9	54,3	46,0	54,4	46,1	54,4	46,2	54,5	46,3	54,5	46,4
Turm MU 7 Süd 1 OG30	60	50	54,7	45,9	54,4	45,6	54,3	45,7	54,3	45,8	54,4	46,0	54,4	46,1	54,4	46,2	54,4	46,4	54,4	46,4
Turm MU 7 Süd 1 OG31	60	50	54,6	45,9	54,3	45,6	54,2	45,7	54,2	45,8	54,2	45,9	54,3	46,0	54,3	46,1	54,4	46,2	54,4	46,3
Turm MU 7 Süd 1 OG32	60	50	54,4	45,9	54,2	45,6	54,1	45,7	54,1	45,8	54,1	45,9	54,1	46,0	54,2	46,1	54,2	46,2	54,3	46,3
Turm MU 7 Süd 1 OG33	60	50	54,3	45,8	54,0	45,5	53,9	45,6	53,9	45,7	54,0	45,8	54,0	45,9	54,1	46,0	54,1	46,1	54,1	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG34	60	50	54,2	45,8	53,9	45,5	53,8	45,6	53,8	45,7	53,9	45,8	53,9	45,9	53,9	46,0	54,0	46,1	54,0	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG35	60	50	54,4	45,9	54,1	45,6	54,1	45,7	53,7	45,7	53,7	45,8	53,8	45,9	53,8	46,0	53,9	46,1	53,9	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG36	60	50	54,2	45,7	54,0	45,5	53,9	45,6	53,9	45,7	54,0	45,8	54,0	45,9	54,0	46,0	54,1	46,1	54,1	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG37	60	50	54,1	45,7	53,9	45,5	53,8	45,6	53,8	45,7	53,8	45,8	53,9	45,9	53,9	46,0	54,0	46,1	54,0	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG38	60	50	54,0	45,7	53,8	45,5	53,7	45,6	53,7	45,7	53,7	45,8	53,8	45,9	53,8	46,0	53,8	46,1	53,9	46,2
Turm MU 7 Süd 1 OG39	60	50	53,9	45,7	53,7	45,5	53,6	45,6	53,6	45,7	53,6	45,8	53,6	45,9	53,7	46,0	53,7	46,1	53,7	46,2

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm (>63/45 dB(A) Tag/Nacht)

Variante 1 - MU (7) Ostfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	Turm MU 7 Ost 1 EG	60	50	53,3	43,2	52,6	42,7	51,9	42,3	51,4	42,0	51,0	41,8	50,3	41,3	49,8	41,1	49,5	40,9	49,0
Turm MU 7 Ost 1 OG 1	60	50	54,1	43,6	53,3	43,1	52,6	42,6	52,0	42,2	51,6	41,8	50,8	41,4	50,2	41,1	49,9	40,9	49,5	40,8
Turm MU 7 Ost 1 OG 2	60	50	54,8	44,1	53,9	43,3	53,1	42,8	52,6	42,3	52,0	42,0	51,2	41,5	50,7	41,2	50,4	41,0	49,9	40,8
Turm MU 7 Ost 1 OG 3	60	50	55,3	44,4	54,2	43,5	53,3	42,9	52,7	42,5	52,1	42,1	51,5	41,5	50,9	41,2	50,6	41,0	50,2	40,9
Turm MU 7 Ost 1 OG 4	60	50	55,2	44,4	54,3	43,6	53,5	43,0	52,8	42,5	52,2	42,1	51,5	41,6	50,9	41,3	50,6	41,1	50,3	41,0
Turm MU 7 Ost 1 OG 5	60	50	55,2	44,5	54,2	43,6	53,4	43,1	52,7	42,6	52,2	42,2	51,5	41,7	51,0	41,4	50,6	41,2		
Turm MU 7 Ost 1 OG 6	60	50	55,1	44,8	54,1	44,0	53,3	43,6	52,5	43,0	52,1	42,7	51,5	42,3	51,0	42,0	50,6	41,9		
Turm MU 7 Ost 1 OG 7	60	50	55,2	46,0	54,2	45,0	53,4	44,6	52,7	44,1	52,2	43,7	51,6	43,1	51,1	43,0	50,7	42,9		
Turm MU 7 Ost 1 OG 8	60	50	55,5	46,6	54,8	46,2	53,9	45,7	53,0	45,1	52,5	44,6	51,8	44,3	51,3	43,9	50,8	43,6		
Turm MU 7 Ost 1 OG 9	60	50	55,9	46,8	55,3	46,8	54,6	46,4	53,7	46,0	53,2	45,7	52,5	45,4	51,7	44,8	51,3	44,6		
Turm MU 7 Ost 1 OG10	60	50	56,0	46,6	55,6	46,4	54,9	46,2	54,3	45,9	53,9	45,8	53,2	46,0	52,8	45,8	51,9	45,4		
Turm MU 7 Ost 1 OG11	60	50																		

Variante 1 - MU (7) Nordfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	Turm MU 7 Nord 1 EG	60	50	44,5	39,5	45,1	39,5	45,6	39,5	46,1	39,4	45,9	39,2	46,4	39,2	45,7	38,9	45,7	38,8	45,9
Turm MU 7 Nord 1 OG 1	60	50	44,8	39,6	45,3	39,5	45,9	39,5	45,9	39,3	46,3	39,3	46,8	39,2	45,9	38,9	45,9	38,8	46,2	38,8
Turm MU 7 Nord 1 OG 2	60	50	45,1	39,6	45,7	39,6	46,4	39,6	46,2	39,4	46,8	39,3	46,6	39,2	46,1	38,9	46,2	38,9	46,7	38,9
Turm MU 7 Nord 1 OG 3	60	50	45,5	39,8	46,0	39,7	46,8	39,7	46,6	39,5	47,1	39,4	47,4	39,4	47,6	39,3	46,7	39,0	47,3	39,0
Turm MU 7 Nord 1 OG 4	60	50	45,9	39,9	46,6	39,8	47,2	39,7	47,0	39,6	47,6	39,4	47,8	39,4	48,0	39,3	47,2	39,0	47,8	39,1
Turm MU 7 Nord 1 OG 5	60	50	46,1	39,8	47,0	39,7	47,5	39,7	47,4	39,6	48,2	39,6	48,3	39,5	48,6	39,5	47,9	39,2	49,2	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 6	60	50	45,4	39,7	47,0	39,8	47,0	39,7	47,6	39,6	47,9	39,5	48,6	39,6	48,8	39,6	48,2	39,3	49,1	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 7	60	50	45,2	39,5	45,5	39,4	45,6	39,3	46,6	39,3	47,6	39,4	47,9	39,3	48,1	39,2	48,5	39,3	49,4	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 8	60	50	44,6	39,5	44,6	39,3	44,7	39,2	45,8	39,2	47,1	39,3	47,4	39,2	47,6	39,2	47,8	39,1	49,0	39,3
Turm MU 7 Nord 1 OG 9	60	50	43,5	39,9	43,2	39,3	43,4	39,2	44,9	39,1	46,2	39,2	46,6	39,1	46,9	39,0	47,3	39,0	48,9	39,3
Turm MU 7 Nord 1 OG 10	60	50	43,5	39,9	43,2	39,3	43,8	39,2	45,2	39,2	46,3	39,2	47,0	39,2	47,3	39,1	47,8	39,1	49,5	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 11	60	50	44,0	40,1	43,6	39,4	44,8	39,3	45,6	39,2	46,5	39,2	47,3	39,2	47,7	39,2	48,3	39,2	49,9	39,6
Turm MU 7 Nord 1 OG 12	60	50	44,3	40,4	43,8	39,5	45,2	39,4	46,3	39,4	46,8	39,3	47,4	39,3	48,2	39,4	48,7	39,4	50,2	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 13	60	50	45,2	40,8	44,6	39,7	45,5	39,5	46,6	39,5	47,1	39,4	48,0	39,4	48,6	39,5	49,1	39,5	50,5	39,8
Turm MU 7 Nord 1 OG 14	60	50	45,5	41,1	44,9	39,7	45,4	39,5	46,6	39,5	47,1	39,4	48,1	39,5	48,6	39,5	49,3	39,5	50,5	39,8
Turm MU 7 Nord 1 OG 15	60	50	44,8	40,4	45,2	39,7	45,6	39,5	46,6	39,5	47,0	39,4	47,4	39,3	47,8	39,3	48,7	39,4	50,1	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 16	60	50	45,2	40,3	45,6	39,7	46,2	39,6	46,9	39,5	47,1	39,4	47,7	39,4	48,4	39,4	48,7	39,4	50,2	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 17	60	50	45,0	40,3	45,6	39,7	46,3	39,6	47,1	39,6	47,7	39,5	48,1	39,5	48,4	39,4	48,8	39,4	50,1	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 18	60	50	45,5	40,3	46,2	39,8	47,0	39,7	47,3	39,6	47,7	39,5	48,1	39,5	48,3	39,4	48,7	39,4	50,1	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 19	60	50	45,8	40,3	46,2	39,8	47,2	39,7	47,3	39,6	47,6	39,5	48,1	39,5	48,3	39,4	48,7	39,4	50,0	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 20	60	50	45,7	40,3	46,1	39,8	47,1	39,7	47,2	39,6	47,6	39,5	48,0	39,4	48,2	39,4	48,6	39,4	50,0	39,7
Turm MU 7 Nord 1 OG 21	60	50	45,7	40,3	46,1	39,8	47,1	39,7	47,2	39,5	47,5	39,5	48,0	39,4	48,2	39,4	48,6	39,3	49,9	39,6
Turm MU 7 Nord 1 OG 22	60	50	45,6	40,3	46,0	39,8	47,0	39,7	47,1	39,5	47,5	39,5	47,9	39,4	48,1	39,3	48,5	39,3	49,8	39,6
Turm MU 7 Nord 1 OG 23	60	50	45,6	40,3	46,0	39,7	47,0	39,7	47,1	39,5	47,5	39,4	47,9	39,4	48,1	39,3	48,5	39,3	49,8	39,6
Turm MU 7 Nord 1 OG 24	60	50	45,6	40,3	46,0	39,7	46,9	39,6	47,0	39,5	47,4	39,4	47,8	39,4	48,0	39,3	48,4	39,3	49,7	39,6
Turm MU 7 Nord 1 OG 25	60	50	45,5	40,3	45,9	39,7	46,9	39,6	47,0	39,5	47,3	39,4	47,8	39,4	48,0	39,3	48,4	39,3	49,7	39,6
Turm MU 7 Nord 1 OG 26	60	50	45,5	40,3	45,9	39,7	46,8	39,6	46,9	39,5	47,3	39,4	47,7	39,3	47,9	39,3	48,3	39,3	49,6	39,5
Turm MU 7 Nord 1 OG 27	60	50	45,4	40,2	45,8	39,7	46,8	39,6	46,9	39,5	47,2	39,4	47,7	39,3	47,9	39,3	48,2	39,2	49,5	39,5
Turm MU 7 Nord 1 OG 28	60	50	45,4	40,2	45,8	39,7	46,7	39,6	46,8	39,4	47,2	39,4	47,6	39,3	47,8	39,3	48,2	39,2	49,5	39,5
Turm MU 7 Nord 1 OG 29	60	50	45,3	40,2	45,7	39,7	46,7	39,6	46,8	39,4	47,1	39,3	47,6	39,3	47,8	39,2	48,1	39,2	49,4	39,5
Turm MU 7 Nord 1 OG 30	60	50	45,3	40,3	45,7	39,7	46,6	39,5	46,7	39,4	47,1	39,3	47,5	39,3	47,7	39,2	48,1	39,2	49,3	39,5
Turm MU 7 Nord 1 OG 31	60	50	45,2	40,2	45,6	39,7	46,6	39,5	46,7	39,4	47,0	39,3	47,5	39,3	47,6	39,2	48,0	39,2	49,3	39,5
Turm MU 7 Nord 1 OG 32	60	50	45,2	40,3	45,6	39,6	46,5	39,5	46,6	39,4	47,0	39,3	47,4	39,3	47,6	39,2	47,9	39,2	49,1	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 33	60	50	45,1	40,2	45,5	39,6	46,5	39,5	46,5	39,4	46,9	39,3	47,3	39,3	47,5	39,2	47,8	39,1	49,0	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 34	60	50	45,1	40,3	45,5	39,6	46,4	39,5	46,5	39,4	46,8	39,3	47,3	39,3	47,4	39,2	47,7	39,1	49,0	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 35	60	50	45,1	40,2	45,4	39,6	46,4	39,5	46,4	39,3	46,8	39,3	47,2	39,2	47,4	39,2	47,6	39,1	48,6	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 36	60	50	45,0	40,2	45,4	39,6	46,3	39,4	46,4	39,3	46,7	39,2	47,1	39,2	47,1	39,1	47,4	39,1	48,6	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 37	60	50	45,0	40,2	45,3	39,6	46,2	39,4	46,3	39,3	46,5	39,2	46,9	39,1	47,1	39,1	47,4	39,1	48,5	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 38	60	50	44,9	40,2	45,2	39,5	46,0	39,4	46,1	39,2	46,4	39,2	46,8	39,1	47,0	39,1	47,3	39,2	48,5	39,4
Turm MU 7 Nord 1 OG 39	60	50	44,6	40,1	45,0	39,5	45,9	39,4	46,0	39,2	46,4	39,2	46,8	39,1	47,0	39,1	47,3	39,2	48,4	39,5

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm (>63/45 dB(A) Tag/Nacht)

Variante 1 - MU (7) Westfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	Turm MU 7 West 1 EG	60	50	47,8	40,1	47,1	40,1	48,4	40,1	48,2	39,8	48,6	40,2	49,3	40,6	49,7	41,3	50,1	41,5	50,5
Turm MU 7 West 1 OG 1	60	50	48,4	40,1	47,7	39,8	49,0	40,2	48,7	40,0	49,2	40,3	49,9	41,2	50,4	41,6	50,9	42,3	51,4	42,6
Turm MU 7 West 1 OG 2	60	50	48,8	40,2	48,9	40,1	49,3	40,3	49,3	40,1	49,6	40,4	50,3	41,2	50,9	41,7	51,4	42,4	51,9	42,7
Turm MU 7 West 1 OG 3	60	50	49,4	40,3	49,7	40,3	50,1	40,5	50,1	40,4	50,3	40,7	50,9	41,4	51,5	41,9	52,0	42,5	52,4	42,9
Turm MU 7 West 1 OG 4	60	50	49,9	40,4	50,3	40,4	50,7	40,6	50,8	40,5	51,1	40,8	51,6	41,7	52,2	42,1	52,6	42,8	53,0	43,2
					49,8	39,7	51,0	40,3	51,1	40,5	51,4	40,8	51,9	41,7	52,3	42,1	52,7	42,7	53,1	43,1
					50,3	39,7	51,4	40,3	51,6	40,6	51,5	40,7	51,9	41,0	51,9	41,2	52,0	41,4	52,3	41,6
					51,0	40,0	51,3	40,4	51,7	40,5	51,6	40,9	51,5	40,9	51,5	41,2	51,7	41,4	51,9	41,6
					51,0	40,0	51,4	40,5	51,9	40,8	51,8	41,1	52,0	41,3	52,0	41,5	51,9	41,8	52,1	41,9
					51,0	40,0	51,3	40,5	51,8	40,9	52,0	41,2	52,1	41,4	52,2	41,6	52,4	41,9	52,4	42,0
					51,5	40,3	51,8	40,7	52,2	41,0	52,5	41,4	52,6	41,6	52,7	41,8	52,9	42,1	53,0	42,2
					51,8	40,8	52,3	41,1	52,4	41,4	52,6	41,6	52,7	41,6	52,7	41,8	53,0	42,1	53,0	42,3
					52,3</															

Variante 1 - MU (6) Südfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Süd EG	47,9	38,3	47,3	38,2	47,2	38,2	48,1	38,8	48,2	38,8	48,7	39,1	48,8	39,6	48,6	39,7	48,2	39,7
Turm MU6 Süd OG 1	48,4	38,4	47,8	38,3	47,6	38,3	48,7	38,8	48,9	39,0	49,2	39,2	49,5	39,7	49,3	39,8	48,9	39,9
Turm MU6 Süd OG 2	48,9	38,7	48,2	38,5	48,1	38,5	49,2	39,0	49,7	39,3	49,6	39,4	49,8	39,8	49,6	39,8	49,4	40,0
Turm MU6 Süd OG 3	49,5	38,9	48,9	38,7	48,7	38,6	49,3	39,0	50,1	39,4	50,5	39,7	50,2	39,9	50,0	39,9	49,8	40,1
Turm MU6 Süd OG 4	50,0	39,1	49,5	39,0	49,4	38,9	49,9	39,2	50,6	39,6	51,0	39,9	50,7	40,1	50,5	40,2	50,2	40,3
Turm MU6 Süd OG 5	51,0	39,5	50,4	39,4	50,7	39,5	51,4	39,8	51,2	39,9	51,5	40,1	51,5	40,2	51,2	40,0	50,9	40,0
Turm MU6 Süd OG 6	51,4	39,8	51,2	39,8	51,9	40,1	52,5	40,5	52,5	40,5	52,1	40,4	51,4	40,2	51,3	40,1	50,5	40,1
Turm MU6 Süd OG 7	51,0	39,8	51,2	39,9	51,7	40,2	52,2	40,4	52,4	40,6	52,2	40,5	51,8	40,5	51,7	40,5	51,4	40,6
Turm MU6 Süd OG 8	51,5	40,2	51,4	40,1	51,9	40,4	52,5	40,7	52,5	40,8	52,3	40,7	51,8	40,5	51,5	40,5	51,3	40,7
Turm MU6 Süd OG 9	51,6	40,2	51,6	40,3	52,3	40,9	52,5	41,1	52,8	41,3	52,5	41,3	52,2	41,3	51,9	41,2	51,7	41,1
Turm MU6 Süd OG 10	51,8	40,7	52,3	40,9	52,5	41,1	52,6	41,2	52,8	41,4	52,7	41,4	52,4	41,4	52,1	41,4	51,8	41,3
Turm MU6 Süd OG 11	51,9	40,9	52,6	41,3	52,7	41,4	52,6	41,3	52,6	41,4	52,5	41,5	52,5	41,6	52,3	41,3	52,0	41,6
Turm MU6 Süd OG 12	52,0	41,1	52,9	41,6	52,7	41,6	52,6	41,6	52,7	41,9	52,6	42,0	52,4	42,1	52,3	42,1	52,2	42,5
Turm MU6 Süd OG 13	51,9	41,2	52,7	41,6	52,6	41,7	52,5	41,8	52,7	42,4	52,6	42,5	52,4	42,6	52,3	42,0	52,3	41,9
Turm MU6 Süd OG 14	52,3	41,3	52,7	41,6	52,6	41,7	52,5	41,8	52,6	42,0	52,5	42,2	52,4	42,5	52,3	42,2	52,3	41,9
Turm MU6 Süd OG 15	52,8	41,6	52,7	41,7	52,6	41,8	52,4	41,9	52,6	42,2	52,5	42,6	52,4	42,5	52,4	42,7	52,4	42,7
Turm MU6 Süd OG 16	50,9	40,6	50,7	40,7	50,6	40,9	50,5	40,9	50,8	41,6	50,7	41,8	50,6	41,6	50,7	41,9	50,8	42,7
Turm MU6 Süd OG 17	50,9	40,6	50,7	40,8	50,7	41,0	50,5	41,1	50,9	41,8	50,8	42,0	50,7	41,8	50,7	42,1	50,9	42,6
Turm MU6 Süd OG 18	50,9	40,9	50,8	41,0	50,7	41,2	50,6	41,4	50,9	42,0	50,8	42,3	50,8	42,0	50,9	42,3	51,0	42,7
Turm MU6 Süd OG 19	50,9	41,0	50,7	41,2	50,7	41,5	50,6	41,7	50,9	42,2	50,8	42,5	50,7	42,2	50,7	42,5	50,7	42,8
Turm MU6 Süd OG 20	50,9	41,3	50,7	41,4	50,7	41,7	50,6	41,9	50,8	42,4	50,7	42,7	50,7	42,3	50,8	42,6	50,7	42,9
Turm MU6 Süd OG 21	50,9	41,4	50,7	41,6	50,7	41,9	50,6	42,1	50,8	42,5	50,8	42,8	50,6	42,4	50,6	42,7	50,7	43,0
Turm MU6 Süd OG 22	50,9	41,5	50,7	41,7	50,7	41,9	50,6	42,1	50,7	42,4	50,8	42,6	50,6	42,2	50,6	42,4	50,7	43,0
Turm MU6 Süd OG 23	50,9	41,6	50,7	41,8	50,8	42,0	50,6	42,2	50,7	42,4	50,7	42,7	50,4	42,2	50,5	42,4	50,6	43,0
Turm MU6 Süd OG 24	50,8	41,6	50,5	41,8	50,6	42,0	50,4	42,2	50,5	42,4	50,6	42,7	50,4	42,2	50,4	42,5	50,5	43,0
Turm MU6 Süd OG 25	50,7	41,6	50,4	41,8	50,5	42,0	50,3	42,2	50,4	42,4	50,4	42,7	50,3	42,2	50,3	42,4	50,5	43,0
Turm MU6 Süd OG 26	50,6	41,6	50,4	41,8	50,4	42,0	50,3	42,2	50,4	42,4	50,4	42,7	50,2	42,2	50,3	42,5	50,4	43,0
Turm MU6 Süd OG 27	50,5	41,6	50,3	41,8	50,4	42,0	50,2	42,2	50,3	42,4	50,3	42,7	50,2	42,2	50,2	42,4	50,4	43,0
Turm MU6 Süd OG 28	50,5	41,6	50,2	41,7	50,2	41,9	50,2	42,2	50,2	42,4	50,3	42,7	50,1	42,2	50,2	42,4	50,3	43,0
Turm MU6 Süd OG 29	50,4	41,6	50,1	41,7	50,1	41,9	50,1	42,1	50,2	42,4	50,2	42,6	50,0	42,2	50,1	42,4	50,3	43,0
Turm MU6 Süd OG 30	50,3	41,6	50,0	41,7	50,0	41,9	50,0	42,1	50,1	42,4	50,1	42,6	50,0	42,2	50,0	42,4	50,2	43,0
Turm MU6 Süd OG 31	50,2	41,5	50,0	41,7	49,9	41,9	49,9	42,1	50,0	42,4	50,0	42,6	49,9	42,2	50,0	42,4	50,1	42,6
Turm MU6 Süd OG 32	50,0	41,5	49,8	41,6	49,9	41,9	49,8	42,1	49,9	42,3	49,9	42,6	49,8	42,1	49,9	42,4	50,0	42,6
Turm MU6 Süd OG 33	49,9	41,5	49,7	41,6	49,7	41,8	49,6	42,0	49,9	42,3	49,9	42,6	49,7	42,1	49,8	42,4	49,9	42,6
Turm MU6 Süd OG 34	49,9	41,5	49,6	41,6	49,6	41,8	49,6	42,0	49,7	42,3	49,7	42,6	49,7	42,1	49,7	42,4	49,9	42,6
Turm MU6 Süd OG 35	49,8	41,5	49,6	41,6	49,5	41,8	49,5	42,0	49,6	42,3	49,7	42,5	49,5	42,1	49,6	42,3	49,8	42,6
Turm MU6 Süd OG 36	49,7	41,5	49,5	41,6	49,5	41,8	49,5	42,0	49,6	42,3	49,6	42,5	49,4	42,1	49,5	42,3	49,6	42,6
Turm MU6 Süd OG 37	49,7	41,5	49,4	41,6	49,4	41,8	49,4	42,0	49,5	42,3	49,5	42,5	49,4	42,1	49,5	42,3	49,6	42,6
Turm MU6 Süd OG 38	49,5	41,4	49,2	41,5	49,3	41,8	49,3	42,0	49,4	42,2	49,5	42,5	49,3	42,1	49,4	42,3	49,5	42,3
Turm MU6 Süd OG 39	49,4	41,4	49,2	41,5	49,2	41,7	49,3	42,0	49,4	42,2	49,4	42,5	49,2	42,0	49,3	42,3	49,4	42,2

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm (>63/45 dB(A) Tag/Nacht)

Variante 1 - MU (6) Ostfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Ost EG	42,5	38,2	42,6	38,2	42,6	38,1	42,7	38,0	42,8	37,8	42,8	37,8	42,9	37,8	42,9	37,7	43,0	37,7
Turm MU6 Ost OG 1	42,8	38,3	42,9	38,2	42,9	38,1	43,1	38,1	42,9	37,8	42,9	37,7	43,0	37,7	43,1	37,7	43,1	37,6
Turm MU6 Ost OG 2	43,5	38,4	43,4	38,3	43,4	38,3	43,4	38,2	43,0	37,8	43,0	37,8	43,1	37,7	43,1	37,7	43,3	37,7
Turm MU6 Ost OG 3	43,8	38,5	43,6	38,5	43,5	38,4	43,5	38,3	43,4	37,9	43,2	37,8	43,3	37,8	43,4	37,7	43,4	37,7
Turm MU6 Ost OG 4	45,3	39,1	43,8	38,6	43,7	38,5	43,7	38,5	43,8	38,1	43,7	38,0	43,7	38,0	43,8	38,0	43,7	37,9
Turm MU6 Ost OG 5			44,2	38,8	44,1	38,8	44,1	38,8	44,0	38,5	43,9	38,5	44,0	38,6	44,0	38,5	44,0	38,5
Turm MU6 Ost OG 6			44,4	39,0	44,4	38,9	44,4	39,1	44,4	39,2	44,2	39,1	44,3	39,4	44,4	39,3	44,3	39,3
Turm MU6 Ost OG 7			44,9	39,5	44,7	39,3	44,4	39,6	44,8	39,8	44,6	39,6	44,6	39,9	44,7	39,8	44,9	39,9
Turm MU6 Ost OG 8			45,5	40,0	45,3	39,7	45,3	40,1	45,2	40,3	44,9	40,2	45,0	40,5	45,1	40,5	45,2	40,6
Turm MU6 Ost OG 9			46,2	40,5	45,9	40,7	45,7	40,4	45,6	40,5	45,5	40,7	45,2	40,7	45,3	40,8	45,8	41,1
Turm MU6 Ost OG 10			46,6	40,5	45,9	40,6	45,9	40,8	45,9	41,2	45,9	41,3	45,7	41,2	45,8	41,1	45,8	41,1
Turm MU6 Ost OG 11			46,1	41,1	46,0	41,1	46,1	41,5	46,2	41,7	46,3	42,0	46,1	41,4	46,3	41,4	46,3	41,4
Turm MU6 Ost OG 12			46,3	41,3	46,4	41,5	46,5	41,9	46,5	42,0	46,4	41,7	46,5	41,9	46,6	41,9	46,6	42,0
Turm MU6 Ost OG 13			46,7	41,6	46,7	42,0	46,9	42,4	46,8	42,4	46,8	42,4	46,8	42,3	46,8	42,3	46,8	42,2
Turm MU6 Ost OG 14			46,9	41,7	47,0	42,2	47,2	42,6	47,2	42,6	47,3	42,8	47,4	42,8	47,1	42,2	47,2	42,7
Turm MU6 Ost OG 15			47,2	41,8	47,2	42,3	47,6	42,7	47,8	42,7	47,8	43,0	47,9	42,9	47,6	42,3	47,5	42,4
Turm MU6 Ost OG 16			47,5	42,0	47,5	42,5	47,9	42,8	47,8	43,0	47,8	43,0	48,0	43,0	47,9	42,4	47,9	42,5
Turm MU6 Ost OG 17			48,0	41,9	48,2	42,9	48,6	43,0	48,6	43,2	48,5	43,0	48,5	43,0	48,1	42,5	48,0	42,6
Turm MU6 Ost OG 18			48,0	42,0	48,3	42,5	48,8	42,9	49,0	43,4	49,0	43,2	49,0	43,2	48,8	42,7	48,8	42,7
Turm MU6 Ost OG 19			48,1	42,3	48,4	42,7	48,8	42,9	49,0	43,1	49,2	43,1	49,2	43,3	49,2	42,9	49,3	42,9
Turm MU6 Ost OG 20			48,2	42,4	48,4	42,8	48,9	43,1	49,1	43,2	49,1	43,2	49,1	42,9	49,1	42,6	49,3	43,0
Turm MU6 Ost OG 21			48,3	42,6	48,5	42,7	48,9	42,9	49,0	42,9	49,0	42,9	49,1	43,0	49,1	42,5	49,2	42,6
Turm MU6 Ost OG 22			48,5	42,7	48,7	42,8	49,0	43,0	49,0	43,0	49,0	43,0	49,0	42,7	49,1	42,6	49,2	42,7
Turm MU6 Ost OG 23			48,5	42,7	48,7	42,9	49,1	43,0	49,1	43,1	49,1	43,1	49,1	42,7	49,0	42,1	49,2	42,8

Variante 1 - MU (6) Nordfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Nord EG	42,6	37,6	42,7	37,5	42,7	37,4	42,8	37,3	42,8	37,2	42,9	37,1	43,0	37,0	43,0	36,9	43,1	36,9
Turm MU6 Nord OG 1	42,7	37,6	42,7	37,4	42,8	37,4	42,9	37,3	42,9	37,2	43,0	37,1	43,1	37,0	43,1	36,9	43,2	36,8
Turm MU6 Nord OG 2	42,8	37,5	42,8	37,4	43,0	37,4	43,0	37,3	43,1	37,2	43,1	37,1	43,2	37,0	43,2	36,9	43,3	36,8
Turm MU6 Nord OG 3	43,0	37,6	43,0	37,5	43,2	37,4	43,2	37,3	43,3	37,2	43,3	37,1	43,4	37,0	43,5	37,0	43,6	36,9
Turm MU6 Nord OG 4	43,1	37,6	43,2	37,5	43,4	37,5	43,4	37,4	43,5	37,3	43,6	37,2	43,7	37,1	43,7	37,1	43,8	37,0
Turm MU6 Nord OG 5	43,3	37,8	43,3	37,6	43,5	37,6	43,5	37,5	43,6	37,4	43,7	37,3	43,8	37,2	43,8	37,1	43,9	37,1
Turm MU6 Nord OG 6	43,2	37,9	43,2	37,7	43,2	37,6	43,3	37,5	43,3	37,4	43,5	37,3	43,6	37,2	43,7	37,1	43,8	37,1
Turm MU6 Nord OG 7	42,7	37,8	42,6	37,6	42,7	37,5	42,8	37,4	42,8	37,3	42,9	37,2	43,0	37,1	43,0	37,1	43,2	37,0
Turm MU6 Nord OG 8	42,7	38,0	42,7	37,8	42,7	37,6	42,8	37,5	42,8	37,4	42,9	37,3	43,0	37,3	43,1	37,2	43,4	37,1
Turm MU6 Nord OG 9	42,7	38,1	42,7	37,8	42,7	37,7	42,8	37,6	42,8	37,4	42,9	37,4	43,0	37,3	43,1	37,2	43,4	37,1
Turm MU6 Nord OG 10	42,7	38,1	42,7	37,9	42,8	37,8	42,8	37,6	42,8	37,5	42,9	37,4	43,0	37,3	43,1	37,2	43,4	37,2
Turm MU6 Nord OG 11	42,8	38,1	42,7	38,0	42,8	37,8	42,8	37,7	42,9	37,6	42,9	37,4	43,0	37,4	43,1	37,3	43,4	37,2
Turm MU6 Nord OG 12	42,9	38,3	42,8	38,0	42,8	37,9	42,8	37,7	42,9	37,6	42,9	37,5	43,0	37,4	43,1	37,3	43,4	37,2
Turm MU6 Nord OG 13	42,9	38,4	42,8	38,0	42,9	37,9	42,9	37,7	42,9	37,6	43,0	37,5	43,1	37,4	43,1	37,3	43,4	37,2
Turm MU6 Nord OG 14	43,0	38,5	42,9	38,1	42,9	37,9	42,9	37,7	43,0	37,6	43,0	37,5	43,0	37,3	43,1	37,1	43,3	37,1
Turm MU6 Nord OG 15	43,4	39,3	43,1	38,4	43,0	38,1	43,0	37,9	43,0	37,6	43,0	37,5	43,1	37,3	43,1	37,2	43,4	37,1
Turm MU6 Nord OG 16	43,5	39,3	43,1	38,4	43,1	38,1	43,1	37,9	43,1	37,7	43,1	37,6	43,1	37,4	43,1	37,2	43,4	37,1
Turm MU6 Nord OG 17	43,7	39,4	43,2	38,5	43,2	38,2	43,2	38,0	43,2	37,8	43,2	37,6	43,2	37,5	43,2	37,3	43,4	37,1
Turm MU6 Nord OG 18	43,9	39,6	43,4	38,7	43,3	38,4	43,3	38,2	43,4	38,1	43,3	37,8	43,3	37,6	43,3	37,4	43,5	37,2
Turm MU6 Nord OG 19	44,0	39,7	43,4	38,7	43,5	38,5	43,4	38,3	43,4	38,1	43,4	37,9	43,4	37,7	43,3	37,4	43,5	37,2
Turm MU6 Nord OG 20	44,2	39,8	43,6	38,9	43,5	38,6	43,5	38,3	43,3	38,0	43,3	37,8	43,3	37,6	43,3	37,4	43,5	37,2
Turm MU6 Nord OG 21	44,0	39,7	43,5	38,7	43,4	38,4	43,4	38,2	43,4	38,0	43,3	37,8	43,3	37,6	43,4	37,5	43,5	37,3
Turm MU6 Nord OG 22	44,4	40,0	43,5	38,7	43,9	38,9	43,5	38,3	43,4	38,0	43,4	37,9	43,4	37,7	43,4	37,5	43,6	37,4
Turm MU6 Nord OG 23	44,1	39,7	43,6	38,9	43,8	38,9	43,8	38,7	43,7	38,4	43,7	38,2	43,7	38,0	43,6	37,8	43,7	37,5
Turm MU6 Nord OG 24	44,3	39,9	43,9	39,1	43,9	38,9	43,9	38,7	43,9	38,6	43,9	38,4	43,8	38,2	43,7	37,9	43,9	37,7
Turm MU6 Nord OG 25	44,4	40,0	44,0	39,2	44,1	39,2	43,9	38,8	44,0	38,7	43,8	38,4	43,8	38,2	43,9	38,1	44,1	38,1
Turm MU6 Nord OG 26	44,5	40,1	44,1	39,3	44,2	39,2	44,2	39,1	44,2	39,0	44,3	38,0	44,3	37,9	44,3	37,8	44,3	37,8
Turm MU6 Nord OG 27	44,8	40,3	44,2	39,5	44,2	39,3	44,2	39,1	44,3	39,0	44,3	39,0	44,4	38,9	44,5	38,9	44,7	38,9
Turm MU6 Nord OG 28	44,7	40,3	44,3	39,5	44,2	39,3	44,3	39,2	44,3	39,1	44,4	39,0	44,5	39,0	44,6	39,0	44,7	38,8
Turm MU6 Nord OG 29	44,6	40,2	44,1	39,4	44,1	39,1	44,1	39,0	44,2	38,9	44,3	38,9	44,3	38,9	44,4	38,8	44,7	38,8
Turm MU6 Nord OG 30	44,6	40,1	44,1	39,4	44,1	39,1	44,1	39,0	44,2	38,9	44,3	38,9	44,3	38,9	44,5	38,8	44,7	38,9
Turm MU6 Nord OG 31	44,6	40,1	44,1	39,3	44,1	39,1	44,1	39,0	44,2	38,9	44,3	38,9	44,4	38,9	44,5	38,9	44,7	38,9
Turm MU6 Nord OG 32	44,6	40,1	44,1	39,3	44,1	39,1	44,1	39,0	44,2	38,9	44,3	38,9	44,4	38,9	44,5	38,9	44,7	38,9
Turm MU6 Nord OG 33	44,6	40,1	44,1	39,3	44,1	39,1	44,1	39,0	44,2	39,0	44,3	39,0	44,4	39,0	44,6	39,0	44,8	39,1
Turm MU6 Nord OG 34	44,6	40,1	44,1	39,3	44,1	39,2	44,2	39,1	44,3	39,0	44,4	39,1	44,5	39,1	44,6	39,0	44,8	39,0
Turm MU6 Nord OG 35	44,6	40,1	44,2	39,4	44,2	39,2	44,3	39,2	44,3	39,1	44,4	39,1	44,5	39,0	44,6	39,0	44,8	39,0
Turm MU6 Nord OG 36	44,6	40,2	44,2	39,5	44,2	39,3	44,2	39,1	44,3	39,1	44,4	39,0	44,5	39,0	44,6	39,0	44,8	39,0
Turm MU6 Nord OG 37	44,6	40,2	44,2	39,5	44,2	39,3	44,2	39,1	44,3	39,1	44,4	39,0	44,4	39,0	44,5	39,0	44,7	39,0
Turm MU6 Nord OG 38	44,6	40,2	44,2	39,4	44,2	39,2	44,2	39,1	44,3	39,0	44,3	39,0	44,4	39,0	44,5	38,9	44,7	38,9
Turm MU6 Nord OG 39	44,6	40,3	44,2	39,4	44,2	39,2	44,2	39,1	44,3	39,0	44,3	39,0	44,4	38,9	44,5	38,9	44,7	38,9

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm (>63/45 dB(A) Tag/Nacht)

Variante 1 - MU (6) Westfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 West EG	43,5	36,8	43,4	36,9	43,4	36,9	44,3	37,1	45,1	37,4	46,0	37,6	45,9	37,6	45,9	37,7	46,6	37,9
Turm MU6 West OG 1	43,8	36,8	43,8	36,9	44,0	37,0	44,7	37,1	45,5	37,4	46,6	37,7	46,5	37,7	46,5	37,9	47,1	38,0
Turm MU6 West OG 2	44,2	36,9	44,3	36,9	44,5	37,0	45,6	37,3	46,4	37,6	46,9	37,8	47,0	37,9	47,1	38,0	48,0	38,3
Turm MU6 West OG 3	44,6	36,9	44,4	37,0	44,8	37,1	46,0	37,4	47,1	37,7	47,7	37,9	47,6	38,0	47,7	38,1	48,4	38,3
Turm MU6 West OG 4	44,9	37,0	44,8	37,0	45,1	37,2	46,3	37,4	47,5	37,8	48,2	38,1	48,1	38,1	48,2	38,3	49,2	38,6
Turm MU6 West OG 5	45,3	37,1	45,2	37,2	45,6	37,3	46,7	37,5	48,1	38,0	49,3	38,5	49,5	38,7	49,8	38,9		
Turm MU6 West OG 6	46,0	37,3	45,9	37,4	46,4	37,6	47,2	37,8	48,3	38,2	49,4	38,6	49,5	38,7	49,8	38,9		
Turm MU6 West OG 7	46,3	37,5	46,4	37,6	46,6	37,8	47,0	37,9	48,4	38,4	49,4	38,7	49,6	38,8	49,9	39,0		
Turm MU6 West OG 8	48,1	38,1	48,6	38,3	49,0	38,5	49,1	38,6	49,2	38,6	49,4	38,7	49,6	38,8	50,1	39,1		
Turm MU6 West OG 9	48,7	38,3	48,8	38,4	49,0	38,5	49,2	38,6	49,3	38,7	49,5	38,8	49,7	38,9	50,3	39,3		
Turm MU6 West OG 10	48,8	38,4	49,0	38,5	49,2	38,6	49,3	38,7	49,5	38,8	49,7	38,9	49,9	39,0	50,9	39,6		
Turm MU6 West OG 11	49,0	38,5	49,1	38,6	49,3	38,7	49,5	38,8	49,7	39,0	49,9	39,0	50,1	39,2				
Turm MU6 West OG 12	49,1	38,5	49,2	38,6	49,4	38,7	49,5	38,9	49,7	39,1	49,9	39,1	50,1	39,2				
Turm MU6 West OG 13	49,0	38,4	49,2	38,5	49,4	38,6	49,5	38,7	49,7	38,9	49,9	38,9	50,3	39,1				
Turm MU6 West OG 14	49,0	38,4	49,1	38,5	49,4	38,6	49,5	38,7	49,7	38,9	49,8	38,8	50,3	39,1				
Turm MU6 West OG 15	49,0	38,4	49,1	38,3	49,3	38,4	49,4	38,5	49,6	38,5	49,8	38,7	50,5	39,1				
Turm MU6 West OG 16	48,9	38,1	49,0	38,2	49,2	38,3	49,4	38,4	49,5	38,4	49,7	38,6	50,6	39,1				
Turm MU6 West OG 17	48,9	38,1	49,0	38,2	49,2	38,3	49,4	38,4	49,5	38,4	49,8	38,6	50,6	39,1				
Turm MU6 West OG 18	48,9	38,1	49,0	38,1	49,2	38,2	49,3	38,3	49,5	38,4	49,7	38,5	50,5	39,1				
Turm MU6 West OG 19	48,8	38,1	48,9	38,1	49,1	38,2	49,2	38,3	49,4	38,4	49,6	38,5	50,5	39,1				
Turm MU6 West OG 20	48,8	38,1	48,9	38,1	49,0	38,2	49,2	38,3	49,3	38,4	49,6	38,5	50,5	39,1				
Turm MU6 West OG 21	48,7	38,1	48,8	38,1	49,0	38,2	49,1	38,3	49,3	38,3	49,5	38,5	50,4	39,1				
Turm MU6 West OG 22	48,7	38,1	48,8	38,1	48,9	38,2	49,1	38,2	49,2	38,3	49,4	38,5	50,4	39,0				
Turm MU6 West OG 23	48,7	38,2	48,7	38,2	48,9	38,2	49,0	38,2	49,2	38,3	49,4	38,4	50,4	39,0				
Turm MU6 West OG 24	48,6	38,3	48,7	38,2	48,9	38,2	49,0	38,2	49,1	38,3	49,3	38,4	50,3					

Variante 2 - MU (7) Südfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	Turm MU 7 Süd 1 EG	60	50	45,1	43,1	45,1	43,2	45,2	43,3	45,0	43,3	45,1	43,5	45,2	43,7	45,4	43,8	45,6	43,9	45,7
Turm MU 7 Süd 1 OG 1	60	50	45,8	43,5	45,8	43,7	45,7	43,8	45,6	43,9	45,6	43,9	45,7	44,2	45,9	44,3	46,1	44,3	46,2	44,3
Turm MU 7 Süd 1 OG 2	60	50	46,7	44,0	46,6	44,3	46,5	44,4	46,3	44,5	46,3	44,5	46,4	44,8	46,6	44,8	46,8	44,9	46,8	44,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 3	60	50	47,7	44,8	47,5	44,8	47,3	45,0	47,2	45,1	47,1	45,1	47,1	45,2	47,1	45,1	47,4	45,2	47,4	45,3
Turm MU 7 Süd 1 OG 4	60	50	48,8	45,1	48,2	45,1	47,9	45,2	47,7	45,3	47,5	45,3	47,5	45,4	47,5	45,3	47,7	45,3	47,8	45,3
Turm MU 7 Süd 1 OG 5	60	50	49,3	45,3	48,6	45,3	48,4	45,5	48,3	45,7	48,3	45,8	48,2	45,7	48,2	45,7	48,4	45,9	48,2	45,5
Turm MU 7 Süd 1 OG 6	60	50	49,7	45,1	49,2	45,3	48,6	45,3	48,3	45,4	48,3	45,5	48,4	46,0	48,4	46,0	48,4	46,1	48,2	45,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 7	60	50	50,8	45,5	49,7	45,6	48,9	45,6	48,6	45,7	48,5	45,9	48,5	46,0	48,7	46,2	48,7	46,3	48,8	46,5
Turm MU 7 Süd 1 OG 8	60	50	51,2	46,0	50,3	46,1	49,6	46,2	49,4	46,3	49,2	46,4	49,1	46,5	49,1	46,7	49,1	46,8	49,1	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 9	60	50	51,8	46,2	50,9	46,2	50,3	46,2	50,1	46,3	49,9	46,4	49,7	46,5	49,7	46,7	49,5	46,8	49,5	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 10	60	50	52,3	46,2	51,4	46,2	50,8	46,3	50,6	46,4	50,4	46,5	50,3	46,6	50,2	46,7	50,1	46,8	50,0	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 11	60	50	52,3	46,4	51,5	46,4	50,9	46,5	50,6	46,5	50,5	46,6	50,3	46,7	50,3	46,9	50,2	47,0	50,2	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG 12	60	50	52,3	46,5	51,5	46,5	50,9	46,6	50,7	46,7	50,5	46,9	50,4	47,0	50,3	47,0	50,2	47,1	50,2	47,3
Turm MU 7 Süd 1 OG 13	60	50	52,2	46,1	51,4	46,1	50,7	46,2	50,5	46,3	50,4	46,5	50,3	46,6	50,2	46,7	50,1	46,8	50,1	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 14	60	50	52,2	46,0	51,3	46,0	50,7	46,1	50,5	46,2	50,4	46,4	50,2	46,5	50,1	46,6	50,0	46,7	50,0	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 15	60	50	52,1	46,0	51,2	46,1	50,8	46,2	50,6	46,3	50,5	46,5	50,3	46,6	50,3	46,7	50,2	46,8	50,1	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 16	60	50	52,2	46,2	51,4	46,2	50,9	46,3	50,7	46,4	50,6	46,5	50,5	46,7	50,4	46,8	50,3	46,9	50,2	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG 17	60	50	52,2	46,1	51,4	46,2	51,0	46,2	50,8	46,4	50,6	46,5	50,5	46,6	50,4	46,7	50,3	46,9	50,2	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 18	60	50	52,2	46,2	51,5	46,2	51,1	46,3	50,8	46,4	50,7	46,6	50,6	46,7	50,5	46,8	50,4	46,9	50,3	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG 19	60	50	52,3	46,3	51,5	46,2	51,1	46,3	50,9	46,4	50,8	46,5	50,7	46,6	50,6	46,8	50,5	46,9	50,4	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 20	60	50	52,2	46,2	51,5	46,2	51,1	46,3	50,9	46,4	50,8	46,6	50,7	46,7	50,6	46,8	50,5	46,9	50,4	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG 21	60	50	52,2	46,2	51,5	46,2	51,1	46,3	50,9	46,4	50,8	46,6	50,7	46,7	50,6	46,8	50,4	46,9	50,4	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 22	60	50	52,1	46,1	51,4	46,1	51,0	46,2	50,8	46,3	50,7	46,5	50,7	46,6	50,6	46,7	50,4	46,8	50,3	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 23	60	50	52,1	46,1	51,4	46,2	51,0	46,3	50,8	46,4	50,7	46,5	50,6	46,6	50,6	46,8	50,3	46,9	50,3	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 24	60	50	52,0	46,2	51,3	46,2	50,9	46,3	50,8	46,4	50,7	46,6	50,6	46,7	50,5	46,8	50,3	46,9	50,3	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG 25	60	50	51,9	46,2	51,3	46,3	50,9	46,4	50,7	46,5	50,6	46,6	50,6	46,7	50,5	46,8	50,3	47,0	50,3	47,1
Turm MU 7 Süd 1 OG 26	60	50	51,7	46,0	51,2	46,1	50,8	46,2	50,6	46,3	50,5	46,5	50,5	46,6	50,4	46,7	50,2	46,8	50,1	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 27	60	50	51,6	46,1	50,9	46,1	50,6	46,2	50,4	46,3	50,5	46,4	50,4	46,6	50,4	46,7	50,1	46,8	50,1	47,0
Turm MU 7 Süd 1 OG 28	60	50	51,6	46,1	50,9	46,1	50,5	46,2	50,3	46,2	50,2	46,3	50,1	46,5	50,3	46,6	50,0	46,7	50,0	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 29	60	50	51,5	46,1	50,7	45,9	50,4	46,0	50,2	46,2	50,2	46,3	50,1	46,5	50,1	46,6	50,0	46,7	50,0	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 30	60	50	51,4	45,8	50,7	45,9	50,3	46,0	50,1	46,1	50,1	46,4	50,1	46,5	50,0	46,6	50,0	46,7	49,9	46,9
Turm MU 7 Süd 1 OG 31	60	50	51,3	45,8	50,6	45,9	50,2	46,0	50,1	46,1	50,0	46,2	50,0	46,4	49,9	46,5	49,9	46,6	49,8	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 32	60	50	51,1	45,8	50,5	45,9	50,2	46,0	50,0	46,1	50,0	46,3	49,9	46,4	49,9	46,5	49,8	46,6	49,8	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 33	60	50	51,0	45,8	50,4	45,8	50,1	45,9	49,9	46,1	49,9	46,2	49,8	46,3	49,8	46,5	49,8	46,6	49,7	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG 34	60	50	51,0	45,8	50,3	45,9	50,0	46,0	49,9	46,1	49,8	46,2	49,8	46,4	49,8	46,5	49,7	46,6	49,7	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 35	60	50	50,9	45,8	50,3	45,9	50,0	46,0	49,8	46,1	49,8	46,2	49,8	46,4	49,7	46,5	49,7	46,6	49,7	46,8
Turm MU 7 Süd 1 OG 36	60	50	50,8	45,7	50,2	45,8	49,9	45,9	49,8	46,0	49,7	46,1	49,7	46,3	49,6	46,4	49,6	46,6	49,6	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG 37	60	50	50,7	45,8	50,1	45,8	49,8	45,9	49,7	46,0	49,6	46,2	49,6	46,3	49,6	46,4	49,6	46,6	49,6	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG 38	60	50	50,6	45,8	50,0	45,8	49,8	45,9	49,7	46,1	49,6	46,2	49,6	46,3	49,5	46,4	49,5	46,6	49,5	46,7
Turm MU 7 Süd 1 OG 39	60	50	50,5	45,8	50,0	45,9	49,7	46,0	49,6	46,1	49,5	46,2	49,5	46,3	49,5	46,4	49,5	46,6	49,5	46,7

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm >63/45 dB(A) Tag/Nacht

Variante 2 - MU (7) Ostfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	Turm MU 7 Ost 1 EG	60	50	44,7	43,4	44,5	43,2	44,4	43,0	44,3	42,7	43,7	42,5	43,4	42,2	43,0	42,1	42,9	41,9	42,9
Turm MU 7 Ost 1 OG 1	60	50	44,9	43,6	44,7	43,3	44,6	43,0	44,4	42,8	43,8	42,5	43,5	42,3	43,0	42,1	43,0	41,9	42,9	41,8
Turm MU 7 Ost 1 OG 2	60	50	45,2	43,9	45,0	43,5	44,8	43,2	44,6	42,9	43,9	42,6	43,6	42,4	43,1	42,1	43,0	41,9	42,9	41,8
Turm MU 7 Ost 1 OG 3	60	50	45,5	44,1	45,2	43,7	45,0	43,4	44,8	43,1	43,9	42,8	43,6	42,4	43,1	42,2	43,1	42,0	43,2	41,9
Turm MU 7 Ost 1 OG 4	60	50	45,7	44,3	45,4	43,8	45,1	43,4	44,9	43,1	44,0	42,9	43,7	42,5	43,2	42,2	43,2	42,1	43,3	42,0
Turm MU 7 Ost 1 OG 5	60	50	45,9	44,4	45,5	43,9	45,3	43,6	45,1	43,3	44,2	43,0	43,9	42,6	43,3	42,4	43,3	42,2		
Turm MU 7 Ost 1 OG 6	60	50	45,3	44,9	44,8	44,3	44,5	44,0	44,2	43,6	44,0	43,4	43,8	43,0	43,7	42,9	43,5	42,7		
Turm MU 7 Ost 1 OG 7	60	50	46,2	45,8	45,6	45,2	45,4	44,9	45,1	44,6	44,8	44,2	44,4	43,8	44,4	44,4	44,2	44,2	43,5	
Turm MU 7 Ost 1 OG 8	60	50	46,9	46,6	46,6	46,3	46,2	45,9	45,8	45,4	45,5	45,0	45,3	44,8	45,0	44,4	44,8	44,2	44,2	
Turm MU 7 Ost 1 OG 9	60	50	47,0	46,7	47,0	46,8	46,8	46,5	46,5	46,2	46,3	45,9	46,1	45,7	45,7	45,2	45,5	45,0		
Turm MU 7 Ost 1 OG 10	60	50	46,9	46,5	46,7	46,3	46,5	46,2	46,4	46,0	46,3	45,9	46,5	46,2	46,4	46,0	46,1	45,7		
Turm MU 7 Ost 1 OG 11	60	50	47,0	46,7	46,8	46,5	4													



MU (6) Südfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Süd EG	47,5	39,6	47,1	39,6	47,0	39,7	46,5	39,7	46,6	39,9	46,8	40,0	46,6	40,2	46,5	40,3	46,4	40,4
Turm MU6 Süd OG 1	48,1	39,7	47,6	39,7	47,4	39,7	47,3	39,9	47,4	40,0	47,7	40,2	47,4	40,3	47,2	40,4	47,1	40,6
Turm MU6 Süd OG 2	48,6	39,9	48,0	39,8	47,9	39,9	48,0	40,0	48,1	40,2	48,1	40,3	47,7	40,4	47,6	40,5	47,6	40,8
Turm MU6 Süd OG 3	49,2	40,0	48,7	40,0	48,5	40,0	48,5	40,1	48,7	40,3	48,5	40,4	48,1	40,5	48,0	40,6	48,1	41,0
Turm MU6 Süd OG 4	49,7	40,2	49,3	40,2	49,3	40,2	49,3	40,3	49,3	40,4	49,1	40,5	48,7	40,6	48,6	40,8	48,6	41,0
Turm MU6 Süd OG 5	50,7	40,5	50,3	40,5	50,6	40,6	50,6	40,7	50,4	40,8	50,3	40,8	50,0	40,8	49,7	40,8	49,5	41,0
Turm MU6 Süd OG 6	51,2	40,8	51,1	40,8	51,8	41,1	52,1	41,3	51,9	41,3	51,5	41,2	51,1	41,2	50,8	41,2	50,6	41,3
Turm MU6 Süd OG 7	50,8	40,7	51,1	40,9	51,6	41,2	51,9	41,3	51,7	41,4	51,6	41,4	51,6	41,5	51,6	41,6	51,4	41,7
Turm MU6 Süd OG 8	51,4	41,1	51,3	41,1	51,9	41,3	52,2	41,5	51,9	41,6	51,8	41,5	51,6	41,5	51,4	41,6	51,3	41,8
Turm MU6 Süd OG 9	51,5	41,1	51,6	41,3	52,3	41,7	52,3	41,9	52,2	42,0	52,1	42,0	51,9	42,1	51,8	42,1	51,7	42,1
Turm MU6 Süd OG 10	51,7	41,5	52,3	41,8	52,5	41,9	52,4	42,0	52,4	42,0	52,3	42,1	52,1	42,2	52,0	42,3	51,9	42,2
Turm MU6 Süd OG 11	51,8	41,7	52,6	42,1	52,7	42,2	52,6	42,1	52,6	42,2	52,5	42,3	52,4	42,4	52,3	42,3	52,0	42,5
Turm MU6 Süd OG 12	51,9	41,9	52,9	42,3	52,7	42,3	52,6	42,4	52,7	42,6	52,6	42,7	52,4	42,9	52,4	42,9	52,2	43,3
Turm MU6 Süd OG 13	51,9	41,9	52,7	42,3	52,6	42,4	52,5	42,5	52,7	43,1	52,6	43,2	52,4	43,3	52,3	42,8	52,2	42,8
Turm MU6 Süd OG 14	52,2	42,0	52,7	42,3	52,6	42,4	52,5	42,5	52,6	42,7	52,5	42,9	52,4	43,2	52,3	43,0	52,2	42,7
Turm MU6 Süd OG 15	52,8	42,3	52,6	42,4	52,6	42,5	52,4	42,6	52,6	42,9	52,5	43,3	52,4	43,2	52,3	43,4	52,3	43,4
Turm MU6 Süd OG 16	50,9	41,4	50,7	41,5	50,6	41,7	50,5	41,8	50,8	42,3	50,7	42,6	50,6	42,4	50,6	42,7	50,7	43,4
Turm MU6 Süd OG 17	50,9	41,4	50,7	41,6	50,7	41,8	50,6	42,0	50,9	42,5	50,8	42,8	50,6	42,6	50,6	42,8	50,7	43,3
Turm MU6 Süd OG 18	50,9	41,6	50,8	41,8	50,7	42,0	50,6	42,2	50,9	42,7	50,8	43,0	50,7	42,7	50,7	43,0	50,7	43,4
Turm MU6 Süd OG 19	50,9	41,8	50,7	41,9	50,7	42,2	50,6	42,4	50,9	42,9	50,8	43,2	50,5	42,9	50,6	43,2	50,5	43,5
Turm MU6 Süd OG 20	50,9	42,0	50,7	42,1	50,7	42,4	50,6	42,6	50,8	43,0	50,7	43,3	50,5	43,0	50,6	43,3	50,5	43,6
Turm MU6 Süd OG 21	50,9	42,1	50,7	42,3	50,7	42,6	50,6	42,8	50,8	43,2	50,7	43,4	50,5	43,1	50,5	43,4	50,4	43,6
Turm MU6 Süd OG 22	50,9	42,2	50,7	42,4	50,7	42,6	50,6	42,8	50,7	43,0	50,7	43,3	50,5	42,9	50,5	43,1	50,4	43,6
Turm MU6 Süd OG 23	50,9	42,3	50,7	42,4	50,8	42,7	50,6	42,8	50,7	43,1	50,6	43,3	50,4	42,9	50,3	43,1	50,3	43,7
Turm MU6 Süd OG 24	50,7	42,3	50,5	42,4	50,6	42,7	50,5	42,8	50,6	43,1	50,5	43,3	50,3	42,9	50,3	43,1	50,2	43,7
Turm MU6 Süd OG 25	50,6	42,3	50,4	42,4	50,5	42,7	50,3	42,8	50,4	43,1	50,4	43,3	50,2	42,9	50,2	43,1	50,2	43,7
Turm MU6 Süd OG 26	50,6	42,3	50,4	42,4	50,5	42,7	50,3	42,8	50,4	43,1	50,3	43,3	50,1	42,9	50,1	43,1	50,1	43,7
Turm MU6 Süd OG 27	50,5	42,3	50,3	42,4	50,4	42,7	50,2	42,8	50,3	43,1	50,3	43,3	50,1	42,9	50,1	43,1	50,1	43,7
Turm MU6 Süd OG 28	50,5	42,3	50,2	42,4	50,2	42,6	50,2	42,8	50,3	43,1	50,2	43,3	50,0	42,9	50,0	43,1	50,1	43,6
Turm MU6 Süd OG 29	50,3	42,3	50,1	42,4	50,2	42,6	50,1	42,8	50,2	43,1	50,2	43,3	50,0	42,9	50,0	43,1	50,0	43,6
Turm MU6 Süd OG 30	50,2	42,2	50,0	42,4	50,0	42,6	50,0	42,8	50,2	43,1	50,1	43,3	49,9	42,9	49,9	43,1	50,0	43,6
Turm MU6 Süd OG 31	50,2	42,2	50,0	42,4	49,9	42,6	49,9	42,8	50,0	43,0	50,0	43,3	49,9	42,9	49,9	43,1	49,8	43,3
Turm MU6 Süd OG 32	50,0	42,2	49,8	42,3	49,9	42,6	49,9	42,8	50,0	43,0	49,9	43,2	49,7	42,9	49,8	43,1	49,8	43,3
Turm MU6 Süd OG 33	49,9	42,2	49,7	42,3	49,7	42,5	49,7	42,7	49,9	43,0	49,9	43,2	49,7	42,9	49,7	43,1	49,6	43,3
Turm MU6 Süd OG 34	49,9	42,2	49,7	42,3	49,6	42,5	49,6	42,7	49,7	43,0	49,7	43,2	49,6	42,9	49,6	43,1	49,6	43,3
Turm MU6 Süd OG 35	49,8	42,2	49,6	42,3	49,6	42,5	49,6	42,7	49,7	43,0	49,7	43,2	49,5	42,8	49,4	43,1	49,5	43,3
Turm MU6 Süd OG 36	49,7	42,2	49,5	42,3	49,5	42,5	49,5	42,7	49,6	43,0	49,6	43,2	49,4	42,8	49,4	43,1	49,4	43,3
Turm MU6 Süd OG 37	49,7	42,2	49,5	42,3	49,4	42,5	49,4	42,7	49,5	42,9	49,5	43,2	49,3	42,8	49,3	43,0	49,3	43,3
Turm MU6 Süd OG 38	49,5	42,1	49,3	42,2	49,4	42,5	49,4	42,7	49,5	42,9	49,5	43,2	49,3	42,8	49,3	43,0	49,2	43,0
Turm MU6 Süd OG 39	49,4	42,1	49,2	42,2	49,2	42,4	49,3	42,7	49,4	42,9	49,4	43,2	49,2	42,8	49,2	43,0	49,1	43,0

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm (>63/45 dB(A) Tag/Nacht)

MU (6) Ostfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Ost EG	42,9	40,1	42,9	40,0	42,8	39,9	43,0	39,8	42,9	39,6	43,0	39,5	42,9	39,5	42,9	39,4	42,9	39,3
Turm MU6 Ost OG 1	43,1	40,1	43,2	40,0	43,2	39,9	43,3	39,8	43,0	39,6	43,0	39,5	43,1	39,4	43,1	39,4	43,1	39,3
Turm MU6 Ost OG 2	43,7	40,3	43,6	40,1	43,5	40,0	43,5	39,9	43,2	39,6	43,1	39,5	43,1	39,5	43,1	39,4	43,2	39,3
Turm MU6 Ost OG 3	43,9	40,4	43,8	40,2	43,7	40,1	43,6	40,0	43,5	39,7	43,2	39,6	43,2	39,5	43,2	39,4	43,3	39,3
Turm MU6 Ost OG 4	44,5	40,5	43,9	40,3	43,8	40,2	43,8	40,1	43,8	39,8	43,6	39,7	43,6	39,6	43,6	39,5	43,5	39,5
Turm MU6 Ost OG 5			44,3	40,4	44,2	40,3	44,2	40,3	44,0	40,1	43,9	40,0	43,8	40,0	43,8	39,9	43,8	39,9
Turm MU6 Ost OG 6			44,5	40,6	44,4	40,4	44,5	40,5	44,4	40,6	44,1	40,5	44,1	40,6	44,1	40,5	44,1	40,5
Turm MU6 Ost OG 7			45,0	41,0	44,8	40,7	44,5	40,9	44,8	41,0	44,5	40,8	44,4	41,0	44,4	40,9	44,3	40,9
Turm MU6 Ost OG 8			45,6	41,3	45,3	41,0	45,4	41,3	45,2	41,4	44,8	41,3	44,8	41,4	44,8	41,4	44,7	41,4
Turm MU6 Ost OG 9			46,3	41,7	46,0	41,7	45,8	41,5	45,5	41,6	45,3	41,7	44,9	41,6	44,9	41,6	45,1	41,9
Turm MU6 Ost OG 10			46,7	41,7	46,0	41,7	45,9	41,8	45,8	42,1	45,7	42,2	45,4	42,0	45,3	41,9	45,0	41,9
Turm MU6 Ost OG 11			46,1	42,1	46,0	42,1	45,9	42,3	45,8	42,4	45,8	42,4	45,8	42,7	45,4	42,2	45,4	42,2
Turm MU6 Ost OG 12			46,2	42,2	46,1	42,4	46,1	42,7	46,0	42,7	46,0	42,7	45,7	42,5	45,7	42,6	45,6	42,6
Turm MU6 Ost OG 13			46,4	42,5	46,3	42,8	46,3	43,0	46,1	43,0	46,1	43,0	45,9	42,9	45,8	42,8	45,7	42,8
Turm MU6 Ost OG 14			46,5	42,6	46,4	42,9	46,4	43,2	46,3	43,2	46,3	43,4	46,2	43,3	45,9	42,8	46,0	43,1
Turm MU6 Ost OG 15			46,7	42,7	46,5	43,0	46,5	43,3	46,4	43,5	46,3	43,4	45,9	42,9	45,9	42,9	45,9	42,9
Turm MU6 Ost OG 16			47,0	42,8	46,7	43,1	46,6	43,4	46,5	43,4	46,5	43,5	46,4	43,4	46,0	42,9	46,0	43,0
Turm MU6 Ost OG 17			47,0	42,6	46,9	43,4	46,8	43,5	46,7	43,6	46,5	43,5	46,5	43,5	46,1	43,0	46,0	43,0
Turm MU6 Ost OG 18			47,2	42,8	46,9	43,1	46,9	43,3	46,9	43,3	46,9	43,8	46,7	43,6	46,3	43,1	46,2	43,1
Turm MU6 Ost OG 19			47,2	43,0	46,9	43,3	46,9	43,4	46,8	43,5	46,8	43,5	46,8	43,7	46,4	43,2	46,3	43,2
Turm MU6 Ost OG 20			47,3	43,1	47,0	43,4	47,0	43,5	46,8	43,6	46,8	43,6	46,6	43,3	46,3	43,0	46,4	43,3
Turm MU6 Ost OG 21			47,4	43,2	47,0	43,3	46,9	43,3	46,7	43,3	46,7	43,3	46,6	43,4	46,2	42,9	46,2	42,9
Turm MU6 Ost OG 22			47,5	43,3	47,1	43,4	47,0	43,4	46,8	43,4	46,8	43,4	46,5	43,0	46,3	43,0	46,2	43,0
Turm MU6 Ost OG 23			47,5	43,3	47,2	43,4	47,1	43,5	46,9	43,5	46,9	43,5	46,5	43,1	46,1	42,5	46,3	43,1
Turm MU6 Ost OG 24																		

MU (6) Nordfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 Nord EG	42,8	39,2	42,8	39,1	42,9	39,0	42,9	38,9	43,0	38,8	43,1	38,7	43,1	38,6	43,2	38,5	43,2	38,4
Turm MU6 Nord OG 1	42,9	39,2	42,9	39,1	43,0	39,0	43,0	38,9	43,1	38,8	43,1	38,6	43,2	38,6	43,2	38,5	43,3	38,4
Turm MU6 Nord OG 2	42,9	39,2	43,0	39,1	43,1	39,0	43,2	38,9	43,2	38,8	43,2	38,6	43,3	38,6	43,3	38,5	43,4	38,4
Turm MU6 Nord OG 3	43,1	39,2	43,1	39,1	43,3	39,0	43,4	38,9	43,4	38,8	43,4	38,7	43,5	38,6	43,5	38,5	43,6	38,4
Turm MU6 Nord OG 4	43,2	39,2	43,3	39,1	43,5	39,0	43,5	39,0	43,6	38,8	43,6	38,7	43,7	38,7	43,8	38,6	43,8	38,5
Turm MU6 Nord OG 5	43,4	39,4	43,4	39,2	43,5	39,1	43,6	39,0	43,6	38,9	43,7	38,8	43,8	38,7	43,8	38,6	43,9	38,5
Turm MU6 Nord OG 6	43,3	39,4	43,3	39,2	43,3	39,1	43,3	39,0	43,4	38,9	43,5	38,8	43,5	38,7	43,6	38,6	43,7	38,5
Turm MU6 Nord OG 7	42,7	39,4	42,7	39,2	42,8	39,1	42,8	39,0	42,9	38,8	43,0	38,7	43,0	38,7	43,1	38,6	43,2	38,5
Turm MU6 Nord OG 8	42,8	39,5	42,8	39,3	42,8	39,2	42,9	39,1	42,9	38,9	43,0	38,8	43,1	38,8	43,2	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 9	42,8	39,6	42,8	39,3	42,9	39,2	42,9	39,1	42,9	39,0	43,0	38,9	43,1	38,8	43,2	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 10	42,9	39,6	42,9	39,4	42,9	39,3	42,9	39,1	43,0	39,0	43,0	38,9	43,1	38,8	43,2	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 11	42,9	39,6	42,9	39,5	42,9	39,3	42,9	39,2	43,0	39,0	43,1	38,9	43,2	38,9	43,2	38,7	43,5	38,7
Turm MU6 Nord OG 12	43,0	39,7	42,9	39,5	43,0	39,3	43,0	39,2	43,0	39,0	43,1	38,9	43,2	38,9	43,2	38,7	43,5	38,7
Turm MU6 Nord OG 13	43,1	39,8	43,0	39,5	43,0	39,4	43,0	39,2	43,1	39,1	43,1	39,0	43,2	38,9	43,3	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 14	43,1	39,9	43,1	39,5	43,1	39,4	43,1	39,2	43,1	39,1	43,1	38,9	43,2	38,8	43,2	38,6	43,5	38,5
Turm MU6 Nord OG 15	43,5	40,4	43,2	39,8	43,2	39,5	43,2	39,3	43,1	39,1	43,2	39,0	43,2	38,8	43,3	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 16	43,5	40,4	43,3	39,8	43,2	39,5	43,2	39,3	43,2	39,2	43,2	39,0	43,3	38,9	43,3	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 17	43,6	40,5	43,3	39,8	43,3	39,6	43,3	39,4	43,3	39,2	43,3	39,1	43,3	38,9	43,3	38,7	43,5	38,6
Turm MU6 Nord OG 18	43,7	40,7	43,5	40,0	43,4	39,7	43,5	39,5	43,5	39,4	43,5	39,2	43,5	39,0	43,5	38,9	43,6	38,6
Turm MU6 Nord OG 19	43,8	40,7	43,5	40,0	43,6	39,8	43,6	39,6	43,5	39,4	43,5	39,2	43,5	39,1	43,5	38,8	43,6	38,7
Turm MU6 Nord OG 20	44,0	40,9	43,7	40,1	43,7	39,8	43,6	39,6	43,5	39,3	43,5	39,2	43,5	39,0	43,5	38,8	43,6	38,7
Turm MU6 Nord OG 21	43,9	40,8	43,6	40,0	43,5	39,7	43,5	39,5	43,5	39,4	43,5	39,2	43,5	39,0	43,5	38,9	43,7	38,7
Turm MU6 Nord OG 22	44,2	41,0	43,6	40,0	44,0	40,1	43,6	39,6	43,5	39,4	43,5	39,2	43,6	39,1	43,6	38,9	43,7	38,8
Turm MU6 Nord OG 23	43,9	40,8	43,7	40,1	44,0	40,1	44,0	39,9	43,8	39,6	43,8	39,5	43,8	39,3	43,8	39,1	43,9	38,9
Turm MU6 Nord OG 24	44,2	40,9	44,0	40,3	44,0	40,1	44,0	39,9	44,0	39,8	44,0	39,6	43,9	39,4	43,9	39,2	44,0	39,0
Turm MU6 Nord OG 25	44,2	41,0	44,0	40,3	44,2	40,3	44,1	40,0	44,1	39,9	44,0	39,6	44,0	39,5	44,0	39,4	44,2	39,3
Turm MU6 Nord OG 26	44,3	41,1	44,1	40,4	44,3	40,3	44,3	40,2	44,4	40,1	43,6	39,3	43,7	39,2	43,8	39,1	44,0	39,1
Turm MU6 Nord OG 27	44,6	41,2	44,3	40,6	44,3	40,4	44,3	40,2	44,4	40,1	44,5	40,1	44,6	40,0	44,6	40,0	44,9	39,9
Turm MU6 Nord OG 28	44,6	41,2	44,3	40,6	44,3	40,4	44,4	40,3	44,5	40,2	44,5	40,1	44,6	40,1	44,7	40,0	44,8	39,9
Turm MU6 Nord OG 29	44,4	41,1	44,2	40,5	44,2	40,3	44,3	40,2	44,3	40,1	44,4	40,0	44,5	39,9	44,6	39,9	44,8	39,9
Turm MU6 Nord OG 30	44,4	41,1	44,2	40,5	44,2	40,3	44,3	40,1	44,3	40,1	44,4	40,0	44,5	39,9	44,6	39,9	44,8	39,9
Turm MU6 Nord OG 31	44,4	41,1	44,2	40,5	44,2	40,3	44,3	40,1	44,3	40,1	44,4	40,0	44,5	40,0	44,6	39,9	44,8	39,9
Turm MU6 Nord OG 32	44,4	41,1	44,2	40,5	44,2	40,3	44,3	40,1	44,3	40,1	44,4	40,0	44,5	40,0	44,6	40,0	44,9	40,0
Turm MU6 Nord OG 33	44,4	41,1	44,2	40,5	44,2	40,3	44,3	40,2	44,4	40,1	44,5	40,1	44,6	40,0	44,7	40,0	45,0	40,1
Turm MU6 Nord OG 34	44,4	41,1	44,2	40,5	44,3	40,3	44,3	40,2	44,4	40,1	44,5	40,1	44,6	40,1	44,7	40,1	44,9	40,0
Turm MU6 Nord OG 35	44,4	41,1	44,3	40,5	44,3	40,3	44,4	40,3	44,5	40,2	44,6	40,1	44,6	40,1	44,7	40,0	44,9	40,0
Turm MU6 Nord OG 36	44,5	41,1	44,4	40,6	44,4	40,4	44,4	40,3	44,5	40,2	44,5	40,1	44,6	40,1	44,7	40,0	44,9	40,0
Turm MU6 Nord OG 37	44,5	41,2	44,3	40,5	44,4	40,4	44,4	40,2	44,4	40,2	44,5	40,1	44,6	40,0	44,7	40,0	44,9	40,0
Turm MU6 Nord OG 38	44,5	41,1	44,3	40,5	44,3	40,3	44,4	40,2	44,4	40,1	44,5	40,1	44,6	40,0	44,7	40,0	44,8	40,0
Turm MU6 Nord OG 39	44,5	41,2	44,3	40,5	44,3	40,4	44,4	40,2	44,4	40,1	44,5	40,1	44,6	40,0	44,6	40,0	44,8	39,9

Ausschluss von Immissionsorten nach TA Lärm (>63/45 dB(A) Tag/Nacht)

MU (6) Westfassade (Immissionsorte 1 bis 9 je Fassadenseite)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)]																	
	Tag	Nacht																
Turm MU6 West EG	43,6	38,4	43,5	38,4	43,5	38,5	44,1	38,6	44,7	38,8	45,6	39,0	46,0	39,1	46,0	39,2	46,6	39,3
Turm MU6 West OG 1	44,0	38,4	43,9	38,5	44,1	38,5	44,5	38,6	45,1	38,8	46,1	39,0	46,6	39,2	46,6	39,3	47,1	39,4
Turm MU6 West OG 2	44,3	38,4	44,4	38,5	44,6	38,6	45,4	38,7	46,0	38,9	46,5	39,1	47,0	39,3	47,1	39,4	48,0	39,6
Turm MU6 West OG 3	44,7	38,5	44,5	38,5	44,8	38,6	45,8	38,8	46,7	39,0	47,3	39,2	47,6	39,4	47,7	39,5	48,4	39,7
Turm MU6 West OG 4	44,9	38,5	44,9	38,6	45,1	38,7	46,1	38,9	47,1	39,1	47,8	39,3	48,1	39,5	48,2	39,6	49,1	39,9
Turm MU6 West OG 5	45,3	38,6	45,3	38,7	45,5	38,7	46,4	38,9	47,8	39,3	49,0	39,6	49,6	39,9	49,8	40,1		
Turm MU6 West OG 6	46,0	38,7	46,0	38,8	46,3	38,9	47,0	39,1	48,0	39,4	49,0	39,7	49,5	39,9	49,7	40,1		
Turm MU6 West OG 7	46,3	38,9	46,4	39,0	46,6	39,1	47,0	39,2	48,4	39,6	49,4	39,9	49,6	40,0	49,9	40,2		
Turm MU6 West OG 8	48,1	39,3	48,6	39,5	49,0	39,7	49,1	39,7	49,2	39,8	49,4	39,9	49,6	40,0	50,1	40,2		
Turm MU6 West OG 9	48,7	39,5	48,8	39,6	49,0	39,7	49,2	39,8	49,3	39,9	49,5	40,0	49,7	40,1	50,3	40,4		
Turm MU6 West OG 10	48,8	39,5	49,0	39,6	49,2	39,7	49,3	39,9	49,5	39,9	49,7	40,1	49,9	40,2	50,8	40,6		
Turm MU6 West OG 11	49,0	39,6	49,1	39,7	49,3	39,8	49,5	39,9	49,7	40,1	49,9	40,1	50,1	40,3				
Turm MU6 West OG 12	49,1	39,6	49,2	39,7	49,4	39,8	49,6	40,0	49,7	40,1	49,9	40,2	50,1	40,3				
Turm MU6 West OG 13	49,1	39,6	49,2	39,7	49,4	39,7	49,5	39,8	49,7	40,0	49,9	40,0	50,3	40,2				
Turm MU6 West OG 14	49,0	39,6	49,2	39,6	49,3	39,7	49,5	39,8	49,7	40,0	49,8	40,0	50,3	40,2				
Turm MU6 West OG 15	49,0	39,6	49,1	39,5	49,3	39,6	49,4	39,6	49,6	39,7	49,8	39,9	50,5	40,2				
Turm MU6 West OG 16	48,9	39,3	49,1	39,4	49,2	39,5	49,4	39,6	49,5	39,7	49,7	39,8	50,6	40,2				
Turm MU6 West OG 17	48,9	39,3	49,0	39,4	49,2	39,5	49,4	39,6	49,5	39,7	49,8	39,8	50,5	40,2				
Turm MU6 West OG 18	48,9	39,3	49,0	39,4	49,2	39,5	49,3	39,5	49,5	39,6	49,7	39,8	50,6	40,2				
Turm MU6 West OG 19	48,8	39,3	48,9	39,4	49,1	39,5	49,3	39,5	49,4	39,6	49,6	39,8	50,5	40,2				
Turm MU6 West OG 20	48,8	39,3	48,9	39,4	49,1	39,5	49,2	39,5	49,4	39,6	49,6	39,7	50,5	40,2				
Turm MU6 West OG 21	48,8	39,3	48,9	39,4	49,0	39,4	49,2	39,5	49,3	39,6	49,5	39,7	50,4	40,2				
Turm MU6 West OG 22	48,7	39,3	48,8	39,4	49,0	39,4	49,1	39,5	49,3	39,6	49,5	39,7	50,4	40,2				
Turm MU6 West OG 23	48,7	39,4	48,8	39,4	48,9	39,4	49,1	39,5	49,2	39,6	49,4	39,7	50,4	40,2				
Turm MU6 West OG 24	48,7	39,5	48,8	39,4	48,9	39,5	49,0	39,5	49,2	39,6	49,4	39,7	50,3	40,1				

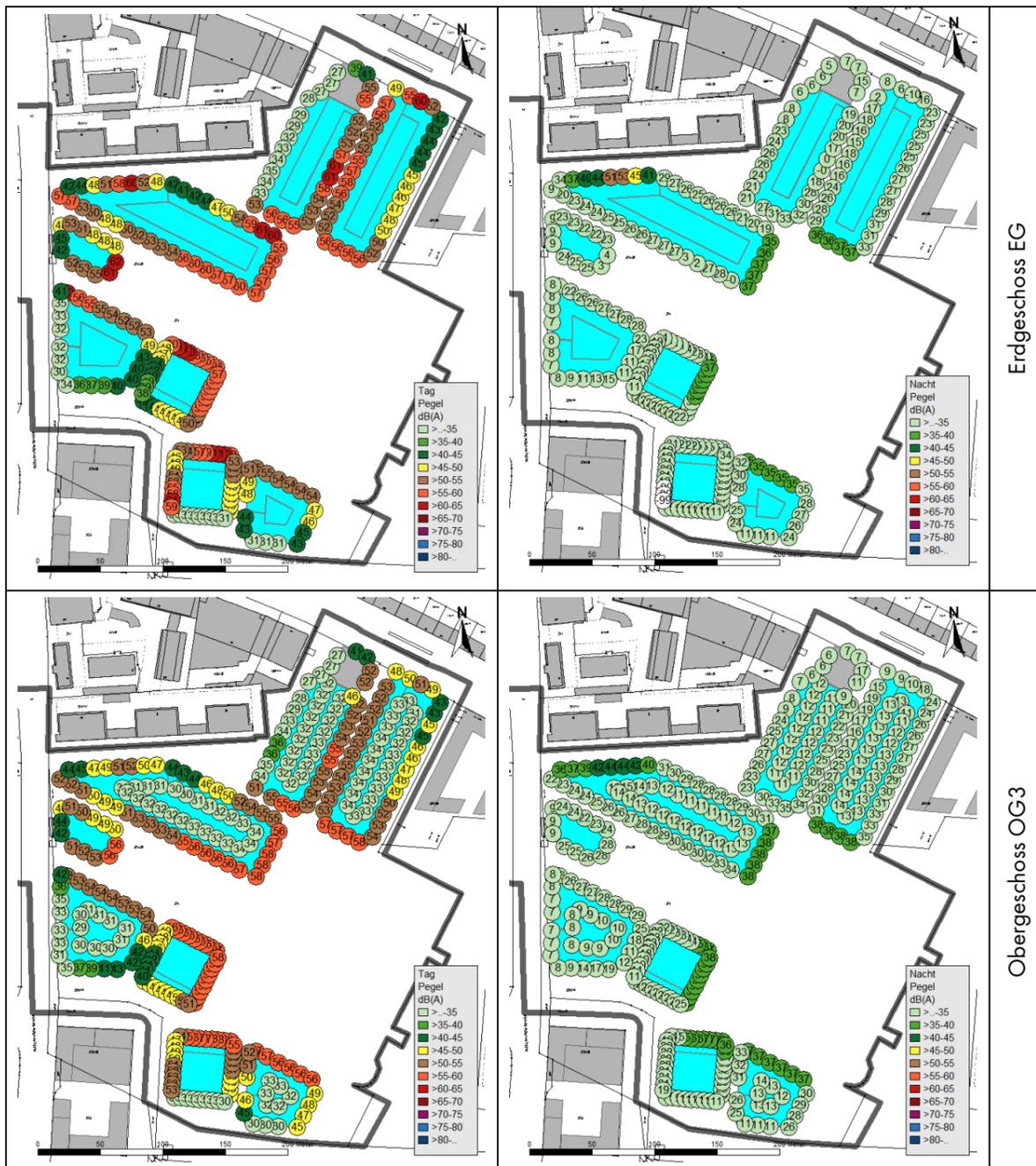
## Anlagenlärm - Zusatzbelastung

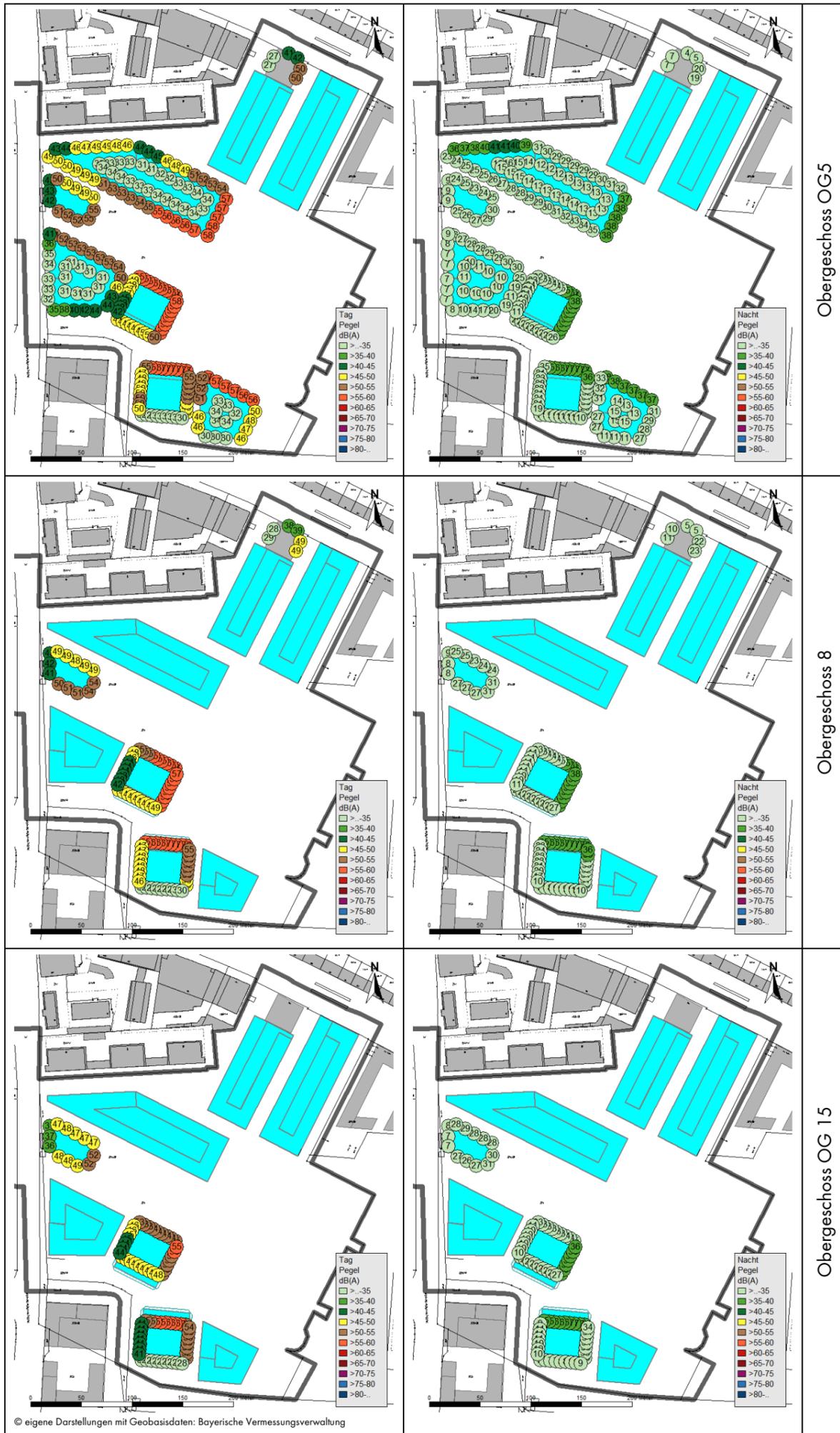
## Geräuschkontingentierung

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
PPH Kontingent		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00035	IO GE EG		44,0		25,0
IPkt00036	IO GE OG 1		44,0		25,0
IPkt00037	IO GE OG 2		44,0		25,0
IPkt00038	IO GE OG 3		44,0		25,0
IPkt00039	IO GE OG 4		44,0		25,0
IPkt00040	IO GE OG 5		44,0		25,0
IPkt00041	IO GE OG 6		44,0		25,0
IPkt00493	IO GE 02 EG		45,5		26,5
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		45,5		26,5
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		45,5		26,5
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		45,5		26,5
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		45,5		26,5
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		45,5		26,5
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		45,5		26,5
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		41,1		22,1
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		41,1		22,1
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		41,1		22,1
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		41,1		22,1
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		41,1		22,1
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		41,1		22,1
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		41,1		22,1
IPkt00043	IO MK 3 EG		44,0		25,0
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		44,0		25,0
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		44,0		25,0
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		44,0		25,0
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		44,0		25,0
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		44,0		25,0
IPkt00016	IO MK 4 EG		41,6		22,6
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		41,6		22,6
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		41,6		22,6
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		41,6		22,6
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		41,6		22,6
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		41,6		22,6
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		41,6		22,6
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		41,6		22,6
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		41,6		22,6
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		41,6		22,6
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		41,6		22,6
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		41,6		22,6
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		41,6		22,6
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		41,6		22,6
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		41,6		22,6
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		48,0		29,0
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		48,0		29,0
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		48,0		29,0
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		48,0		29,0
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		48,0		29,0
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		48,0		29,0
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		48,0		29,0
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		48,0		29,0
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		48,0		29,0
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		48,0		29,0
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		46,4		27,4
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		46,4		27,4
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		46,4		27,4
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		46,4		27,4
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		46,4		27,4
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		46,4		27,4
IPkt00029	IO WA 19 N EG		41,9		22,9
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		41,9		22,9
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		41,9		22,9
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		41,9		22,9
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		41,9		22,9
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		41,9		22,9
IPkt00011	IO WA 20 S EG		43,4		24,4
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		43,4		24,4
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		43,4		24,4
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		43,4		24,4
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		43,4		24,4
IPkt11023	IO WA 21 EG		50,2		31,2
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		50,2		31,2
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		50,2		31,2
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		50,2		31,2
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		50,2		31,2
IPkt00002	IO WA 23 S EG		48,3		29,3

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
PPH Kontingent		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		48,3		29,3
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		48,3		29,3
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		48,3		29,3
IPkt00003	IO WA 23 W EG		48,5		29,5
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		48,5		29,5
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		48,5		29,5
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		48,5		29,5
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		50,3		31,3
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		50,3		31,3
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		50,3		31,3
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		50,3		31,3
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		50,3		31,3
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		49,6		30,6
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		49,6		30,6
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		49,6		30,6
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		49,6		30,6
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		43,4		24,4
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		43,4		24,4
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		43,5		24,5
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		43,5		24,5
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		43,8		24,8
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		43,8		24,8
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		43,8		24,8
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		43,8		24,8
IPkt11022	IO MU 1 15m		54,7		35,7
IPkt11021	IO MU 3 15m		54,6		35,6
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		45,3		26,3
IPkt11026	IO MU 8 15m		54,2		35,2
IPkt11027	IO MU 6 15m		54,7		35,7

Zusatzbelastung im Plangebiet - Emissionskontingent der PP-Halle (als ISO 9613-2 Flächenschallquelle berücksichtigt) und Anlagenlärm innerhalb des Plangebietes (u.a. TG-Ein-/Ausfahrt, Freischankflächen)





## Nutzung der Paketposthalle - Veranstaltungen mit bis zu 3.000 Besuchern

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
Nutzung PPH		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00035	IO GE EG		0,5		0,5
IPkt00036	IO GE OG 1		0,8		0,8
IPkt00037	IO GE OG 2		1,1		1,1
IPkt00038	IO GE OG 3		1,5		1,5
IPkt00039	IO GE OG 4		2,1		2,1
IPkt00040	IO GE OG 5		2,7		2,7
IPkt00041	IO GE OG 6		1,9		1,9
IPkt00493	IO GE 02 EG		8,9		8,9
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		9,2		9,2
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		9,5		9,5
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		9,8		9,8
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		10,2		10,2
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		10,7		10,7
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		10,8		10,8
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		-5,1		-5,1
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		-5,1		-5,1
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		-5,2		-5,2
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		-5,2		-5,2
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		-5,2		-5,2
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		-5,2		-5,2
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		-5,2		-5,2
IPkt00043	IO MK 3 EG		8,0		8,0
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		8,4		8,4
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		8,9		8,9
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		9,4		9,4
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		9,8		9,8
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		10,2		10,2
IPkt00016	IO MK 4 EG		-4,2		-4,2
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		-3,2		-3,2
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		-2,8		-2,8
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		-2,2		-2,2
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		-1,0		-1,0
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		0,2		0,2
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		-1,6		-1,6
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		0,3		0,3
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		2,2		2,2
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		3,2		3,2
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		3,8		3,8
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		4,0		4,0
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		4,6		4,6
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		6,2		6,2
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		6,9		6,9
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		15,6		15,6
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		16,2		16,2
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		16,7		16,7
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		17,2		17,2
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		17,3		17,3
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		17,8		17,8
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		18,5		18,5
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		18,5		18,5
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		18,8		18,8
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		19,4		19,4
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		12,0		12,0
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		12,6		12,6
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		13,3		13,3
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		14,1		14,1
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		14,7		14,7
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		14,6		14,6
IPkt00029	IO WA 19 N EG		-0,7		-0,7
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		-0,0		-0,0
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		0,6		0,6
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		1,2		1,2
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		1,9		1,9
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		3,4		3,4
IPkt00011	IO WA 20 S EG		2,6		2,6
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		2,9		2,9
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		3,2		3,2
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		3,5		3,5
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		3,9		3,9
IPkt11023	IO WA 21 EG		20,9		20,9
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		21,3		21,3
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		21,6		21,6
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		21,9		21,9
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		22,0		22,0
IPkt00002	IO WA 23 S EG		18,4		18,4
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		18,6		18,6
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		18,9		18,9
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		19,2		19,2

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Nutzung PPH		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00003	IO WA 23 W EG		21,8		21,8		
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		22,1		22,1		
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		22,5		22,5		
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		22,8		22,8		
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		25,0		25,0		
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		25,3		25,3		
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		25,5		25,5		
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		25,7		25,7		
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		25,8		25,8		
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		23,4		23,4		
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		23,8		23,8		
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		24,1		24,1		
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		24,3		24,3		
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		1,0		1,0		
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		2,1		2,1		
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		3,7		3,7		
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		3,3		3,3		
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		0,0		0,0		
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		1,0		1,0		
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		2,0		2,0		
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		4,0		4,0		
IPkt11022	IO MU 1 15m		26,9		26,9		
IPkt11021	IO MU 3 15m		31,2		31,2		
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		6,5		6,5		
IPkt11026	IO MU 8 15m		25,8		25,8		
IPkt11027	IO MU 6 15m		31,1		31,1		

## Alltägliche Nutzung der Paketposthalle - alle Tore offen

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00035	IO GE EG		24,7		24,7		
IPkt00036	IO GE OG 1		24,8		24,8		
IPkt00037	IO GE OG 2		24,9		24,9		
IPkt00038	IO GE OG 3		25,0		25,0		
IPkt00039	IO GE OG 4		25,1		25,1		
IPkt00040	IO GE OG 5		25,3		25,3		
IPkt00041	IO GE OG 6		25,5		25,5		
IPkt00493	IO GE 02 EG		26,9		26,9		
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		27,0		27,0		
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		27,1		27,1		
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		27,3		27,3		
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		27,5		27,5		
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		27,7		27,7		
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		28,1		28,1		
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		17,3		17,3		
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		17,3		17,3		
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		17,3		17,3		
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		17,3		17,3		
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		17,3		17,3		
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		17,3		17,3		
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		17,3		17,3		
IPkt00043	IO MK 3 EG		21,4		21,4		
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		21,5		21,5		
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		21,6		21,6		
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		21,8		21,8		
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		22,0		22,0		
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		22,3		22,3		
IPkt00016	IO MK 4 EG		17,9		17,9		
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		19,1		19,1		
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		19,2		19,2		
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		19,2		19,2		
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		19,3		19,3		
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		19,6		19,6		
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		19,8		19,8		
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		20,1		20,1		
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		20,5		20,5		
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		21,7		21,7		
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		24,2		24,2		
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		24,6		24,6		
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		25,5		25,5		
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		27,0		27,0		
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		28,2		28,2		
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		27,8		27,8		
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		28,1		28,1		
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		28,4		28,4		
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		28,8		28,8		
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		29,3		29,3		
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		29,7		29,7		
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		30,2		30,2		
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		30,5		30,5		
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		31,7		31,7		
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		32,0		32,0		
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		36,5		36,5		
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		36,8		36,8		
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		37,2		37,2		
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		37,7		37,7		
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		38,2		38,2		
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		38,4		38,4		
IPkt00029	IO WA 19 N EG		18,6		18,6		
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		18,6		18,6		
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		18,7		18,7		
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		18,7		18,7		
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		18,8		18,8		
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		19,9		19,9		
IPkt00011	IO WA 20 S EG		20,1		20,1		
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		20,0		20,0		
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		20,0		20,0		
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		20,0		20,0		
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		20,1		20,1		
IPkt11023	IO WA 21 EG		37,9		37,9		
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		38,2		38,2		
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		38,5		38,5		
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		38,7		38,7		
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		39,0		39,0		
IPkt00002	IO WA 23 S EG		40,6		40,6		
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		41,3		41,3		
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		41,7		41,7		
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		42,2		42,2		

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Nutzung PPH tägl. Halle offen 12%		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00003	IO WA 23 W EG		44,7		44,7		
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		45,2		45,2		
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		45,7		45,7		
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		46,2		46,2		
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		47,2		47,2		
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		48,0		48,0		
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		48,8		48,8		
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		49,4		49,4		
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		49,7		49,7		
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		46,4		46,4		
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		47,1		47,1		
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		47,7		47,7		
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		48,3		48,3		
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		20,7		20,7		
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		20,8		20,8		
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		20,9		20,9		
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		20,6		20,6		
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		20,6		20,6		
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		20,7		20,7		
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		20,8		20,8		
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		21,1		21,1		
IPkt11022	IO MU 1 15m		42,3		42,3		
IPkt11021	IO MU 3 15m		56,2		56,2		
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		22,4		22,4		
IPkt11026	IO MU 8 15m		35,0		35,0		
IPkt11027	IO MU 6 15m		56,6		56,6		

Alltägliche Nutzung der Paketposthalle - Tore teilweise geschlossen (nicht verschlossen)

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Nutzung PPH tägl. Halle offen 12% - Maßn.		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00035	IO GE EG		23,7		23,7		
IPkt00036	IO GE OG 1		23,8		23,8		
IPkt00037	IO GE OG 2		24,0		24,0		
IPkt00038	IO GE OG 3		24,1		24,1		
IPkt00039	IO GE OG 4		24,2		24,2		
IPkt00040	IO GE OG 5		24,4		24,4		
IPkt00041	IO GE OG 6		24,7		24,7		
IPkt00493	IO GE 02 EG		24,8		24,8		
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		24,9		24,9		
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		25,0		25,0		
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		25,1		25,1		
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		25,3		25,3		
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		25,4		25,4		
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		25,9		25,9		
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		14,9		14,9		
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		14,9		14,9		
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		14,9		14,9		
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		14,9		14,9		
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		14,9		14,9		
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		14,9		14,9		
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		14,9		14,9		
IPkt00043	IO MK 3 EG		18,9		18,9		
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		19,0		19,0		
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		19,2		19,2		
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		19,4		19,4		
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		19,6		19,6		
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		19,9		19,9		
IPkt00016	IO MK 4 EG		15,7		15,7		
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		16,9		16,9		
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		17,0		17,0		
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		17,1		17,1		
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		17,2		17,2		
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		17,6		17,6		
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		18,0		18,0		
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		18,3		18,3		
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		18,7		18,7		
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		20,4		20,4		
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		21,4		21,4		
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		21,9		21,9		
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		23,1		23,1		
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		24,1		24,1		
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		25,0		25,0		
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		23,4		23,4		
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		23,6		23,6		
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		23,9		23,9		

IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		24,1		24,1				
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		24,4		24,4				
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		24,8		24,8				
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		25,2		25,2				
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		25,6		25,6				
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		28,1		28,1				
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		28,7		28,7				
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		35,0		35,0				
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		35,3		35,3				
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		35,7		35,7				
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		36,3		36,3				
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		36,7		36,7				
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		36,9		36,9				
IPkt00029	IO WA 19 N EG		16,1		16,1				
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		16,1		16,1				
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		16,1		16,1				
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		16,2		16,2				
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		16,4		16,4				
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		17,8		17,8				
IPkt00011	IO WA 20 S EG		17,7		17,7				
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		17,7		17,7				
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		17,8		17,8				
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		17,8		17,8				
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		17,8		17,8				
IPkt11023	IO WA 21 EG		35,1		35,1				
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		35,3		35,3				
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		35,6		35,6				
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		35,8		35,8				
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		36,1		36,1				
IPkt00002	IO WA 23 S EG		40,2		40,2				
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		40,8		40,8				
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		41,3		41,3				
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		41,8		41,8				
IPkt00003	IO WA 23 W EG		43,3		43,3				
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		43,9		43,9				
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		44,5		44,5				
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		45,0		45,0				
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		43,4		43,4				
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		44,0		44,0				
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		44,6		44,6				
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		45,2		45,2				
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		45,7		45,7				
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		44,7		44,7				
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		45,3		45,3				
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		45,9		45,9				
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		46,5		46,5				
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		17,9		17,9				
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		18,0		18,0				
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		18,1		18,1				
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		17,6		17,6				
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		17,7		17,7				
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		17,7		17,7				
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		17,9		17,9				
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		18,1		18,1				
IPkt11022	IO MU 1 15m		31,5		31,5				
IPkt11021	IO MU 3 15m		51,3		51,3				
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		19,5		19,5				
IPkt11026	IO MU 8 15m		30,2		30,2				
IPkt11027	IO MU 6 15m		51,5		51,5				

## Besucher auf öffentlicher Fläche - tägliche Nutzung und Veranstaltungen in der Paketposthalle

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Besucher Normal (mit Ost+West-ausg)		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt00035	IO GE EG		62,5		52,0		
IPkt00036	IO GE OG 1		62,7		52,2		
IPkt00037	IO GE OG 2		62,5		52,0		
IPkt00038	IO GE OG 3		62,1		51,6		
IPkt00039	IO GE OG 4		61,7		51,2		
IPkt00040	IO GE OG 5		61,3		50,8		
IPkt00041	IO GE OG 6		60,9		50,4		
IPkt00493	IO GE 02 EG		62,0		51,7		
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		62,3		51,9		
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		62,1		51,7		
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		61,8		51,4		
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		61,5		51,0		
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		61,1		50,6		
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		60,7		50,2		
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		37,6		27,1		
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		37,2		26,7		
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		36,6		26,2		
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		36,8		26,4		
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		37,2		26,7		
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		36,2		25,8		
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		35,9		25,5		
IPkt00043	IO MK 3 EG		34,9		30,9		
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		35,5		31,6		
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		36,0		32,2		
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		36,4		32,8		
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		36,7		33,1		
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		37,0		33,4		
IPkt00016	IO MK 4 EG		20,6		15,5		
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		21,0		16,1		
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		21,2		16,4		
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		21,4		16,7		
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		21,6		16,9		
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		21,9		17,3		
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		21,9		17,3		
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		22,3		17,8		
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		22,6		18,3		
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		22,9		18,7		
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		23,2		19,1		
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		23,4		19,4		
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		23,7		19,7		
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		23,9		20,1		
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		24,3		20,6		
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		41,1		38,5		
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		42,0		39,4		
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		42,2		39,7		
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		42,3		39,7		
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		42,1		39,5		
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		41,8		39,2		
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		41,6		39,0		
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		41,3		38,7		
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		41,1		38,5		
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		40,9		38,2		
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		35,0		32,7		
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		35,9		33,6		
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		36,3		34,0		
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		36,6		34,2		
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		36,7		34,2		
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		36,8		34,3		
IPkt00029	IO WA 19 N EG		33,9		33,5		
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		23,9		14,5		
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		24,8		15,2		
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		26,1		16,2		
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		27,9		17,9		
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		30,9		20,6		
IPkt00011	IO WA 20 S EG		27,3		24,9		
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		27,8		25,4		
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		28,4		26,0		
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		28,9		26,5		
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		29,5		27,1		
IPkt11023	IO WA 21 EG		39,4		37,6		
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		40,2		38,4		
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		40,7		38,9		
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		41,1		39,2		
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		41,2		39,4		
IPkt00002	IO WA 23 S EG		29,6		27,8		
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		30,2		28,5		
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		30,7		28,9		

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
Besucher Normal (mit Ost+West-ausg)		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		31,1		29,4
IPkt00003	IO WA 23 W EG		32,7		31,0
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		33,3		31,5
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		33,8		32,0
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		34,2		32,5
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		39,1		35,4
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		39,6		36,2
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		40,2		37,0
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		40,6		37,4
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		40,8		37,6
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		34,0		32,3
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		34,6		32,9
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		35,2		33,4
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		35,7		34,0
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		29,9		27,7
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		30,7		28,6
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		31,4		29,3
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		32,0		29,9
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		29,3		27,3
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		30,2		28,2
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		31,0		29,1
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		31,5		29,6
IPkt11022	IO MU 1 15m		45,7		40,6
IPkt11021	IO MU 3 15m		46,6		42,9
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		62,8		52,3
IPkt11026	IO MU 8 15m		37,6		35,2
IPkt11027	IO MU 6 15m		46,3		42,4

## Besucher auf öffentlicher Fläche - Sonderveranstaltungen (&lt; 10 / Jahr)

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
Besucher Sonderveranstaltung		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt00035	IO GE EG		50,6		52,4
IPkt00036	IO GE OG 1		50,6		52,6
IPkt00037	IO GE OG 2		50,3		52,3
IPkt00038	IO GE OG 3		49,9		51,9
IPkt00039	IO GE OG 4		49,4		51,5
IPkt00040	IO GE OG 5		49,0		51,1
IPkt00041	IO GE OG 6		48,6		50,7
IPkt00493	IO GE 02 EG		50,5		52,1
IPkt00494	IO GE 02 OG 1		50,6		52,2
IPkt00495	IO GE 02 OG 2		50,3		52,0
IPkt00496	IO GE 02 OG 3		49,9		51,7
IPkt00497	IO GE 02 OG 4		49,5		51,3
IPkt00498	IO GE 02 OG 5		49,1		50,9
IPkt00499	IO GE 02 OG 6		48,7		50,5
IPkt00486	IO Arnulf 205 EG		26,7		29,2
IPkt00487	IO Arnulf 205 OG 1		26,3		28,7
IPkt00488	IO Arnulf 205 OG 2		26,0		28,4
IPkt00489	IO Arnulf 205 OG 3		26,2		28,6
IPkt00490	IO Arnulf 205 OG 4		26,6		28,9
IPkt00491	IO Arnulf 205 OG 5		26,4		28,6
IPkt00492	IO Arnulf 205 OG 6		26,2		28,5
IPkt00043	IO MK 3 EG		39,0		37,2
IPkt00044	IO MK 3 OG 1		39,7		37,9
IPkt00045	IO MK 3 OG 2		40,4		38,6
IPkt00046	IO MK 3 OG 3		41,0		39,2
IPkt00047	IO MK 3 OG 4		41,3		39,5
IPkt00048	IO MK 3 OG 5		41,6		39,8
IPkt00016	IO MK 4 EG		23,2		21,6
IPkt11032	IO MK 4 OG 1		23,9		22,3
IPkt11033	IO MK 4 OG 2		24,2		22,6
IPkt11034	IO MK 4 OG 3		24,5		22,8
IPkt11035	IO MK 4 OG 4		24,7		23,1
IPkt11036	IO MK 4 OG 5		25,2		23,6
IPkt11037	IO MK 4 OG 6		25,1		23,5
IPkt11038	IO MK 4 OG 7		25,7		24,1
IPkt11039	IO MK 4 OG 8		26,3		24,6
IPkt11040	IO MK 4 OG 9		26,7		25,0
IPkt11041	IO MK 4 OG 10		27,1		25,4
IPkt11042	IO MK 4 OG 11		27,4		25,8
IPkt00017	IO MK 4 OG 12		27,7		26,1
IPkt00020	IO MK 4 OG 13		28,1		26,4
IPkt00018	IO MK 4 OG 14		28,6		26,9
IPkt11015	IO MK 7-1 EG		47,1		45,1

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung					
Besucher Sonderveranstaltung		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt11016	IO MK 7-1 OG 1		48,0		46,0		
IPkt11017	IO MK 7-1 OG 2		48,2		46,3		
IPkt11018	IO MK 7-1 OG 3		48,3		46,3		
IPkt11019	IO MK 7-1 OG 4		48,1		46,1		
IPkt11020	IO MK 7-1 OG 5		47,8		45,8		
IPkt11028	IO MK 7-1 OG 6		47,6		45,6		
IPkt11029	IO MK 7-1 OG 7		47,3		45,3		
IPkt11030	IO MK 7-1 OG 8		47,1		45,1		
IPkt11031	IO MK 7-1 OG 9		46,8		44,8		
IPkt00042	IO MK 7-2 EG		41,2		39,3		
IPkt00049	IO MK 7-2 OG 1		42,1		40,2		
IPkt00050	IO MK 7-2 OG 2		42,5		40,6		
IPkt00051	IO MK 7-2 OG 3		42,7		40,8		
IPkt00052	IO MK 7-2 OG 4		42,7		40,8		
IPkt00053	IO MK 7-2 OG 5		42,8		40,9		
IPkt00029	IO WA 19 N EG		23,9		26,3		
IPkt00030	IO WA 19 N OG 1		18,1		17,7		
IPkt00031	IO WA 19 N OG 2		18,3		18,1		
IPkt00032	IO WA 19 N OG 3		18,7		18,7		
IPkt00033	IO WA 19 N OG 4		19,4		19,8		
IPkt00034	IO WA 19 N OG 5		21,1		21,9		
IPkt00011	IO WA 20 S EG		33,3		31,5		
IPkt00012	IO WA 20 S OG 1		33,9		32,0		
IPkt00013	IO WA 20 S OG 2		34,4		32,6		
IPkt00014	IO WA 20 S OG 3		35,0		33,1		
IPkt00015	IO WA 20 S OG 4		35,5		33,6		
IPkt11023	IO WA 21 EG		46,0		44,2		
IPkt11043	IO WA 21 OG 1		46,8		45,0		
IPkt11044	IO WA 21 OG 2		47,3		45,5		
IPkt11045	IO WA 21 OG 3		47,6		45,8		
IPkt11046	IO WA 21 OG 4		47,8		46,0		
IPkt00002	IO WA 23 S EG		36,1		34,3		
IPkt00004	IO WA 23 S OG 1		36,7		34,9		
IPkt00006	IO WA 23 S OG 2		37,2		35,4		
IPkt00008	IO WA 23 S OG 3		37,6		35,8		
IPkt00003	IO WA 23 W EG		39,2		37,4		
IPkt00005	IO WA 23 W OG 1		39,7		38,0		
IPkt00007	IO WA 23 W OG 2		40,2		38,4		
IPkt00009	IO WA 23 W OG 3		40,7		38,9		
IPkt11024	IO WA 23-1 EG		43,3		41,6		
IPkt11048	IO WA 23-1 OG 1		44,2		42,4		
IPkt11049	IO WA 23-1 OG 2		45,0		43,2		
IPkt11050	IO WA 23-1 OG 3		45,4		43,7		
IPkt11051	IO WA 23-1 OG 4		45,7		43,9		
IPkt11025	IO WA 23-2 EG		40,4		38,7		
IPkt11052	IO WA 23-2 OG 1		41,0		39,3		
IPkt11053	IO WA 23-2 OG 2		41,6		39,9		
IPkt11054	IO WA 23-2 OG 3		42,2		40,4		
IPkt00021	IO Arnulf 198 EG		36,0		34,2		
IPkt00023	IO Arnulf 198 OG 1		36,9		35,1		
IPkt00025	IO Arnulf 198 OG 2		37,7		35,9		
IPkt00027	IO Arnulf 198 OG 3		38,2		36,4		
IPkt00022	IO Arnulf 192 EG		35,7		33,9		
IPkt00024	IO Arnulf 192 OG 1		36,6		34,8		
IPkt00026	IO Arnulf 192 OG 2		37,5		35,7		
IPkt00028	IO Arnulf 192 OG 3		38,0		36,2		
IPkt11022	IO MU 1 15m		48,6		46,6		
IPkt11021	IO MU 3 15m		51,7		49,4		
IPkt11067	IO MU 3-2 15m*		50,1		52,3		
IPkt11026	IO MU 8 15m		43,7		41,7		
IPkt11027	IO MU 6 15m		51,2		48,9		

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

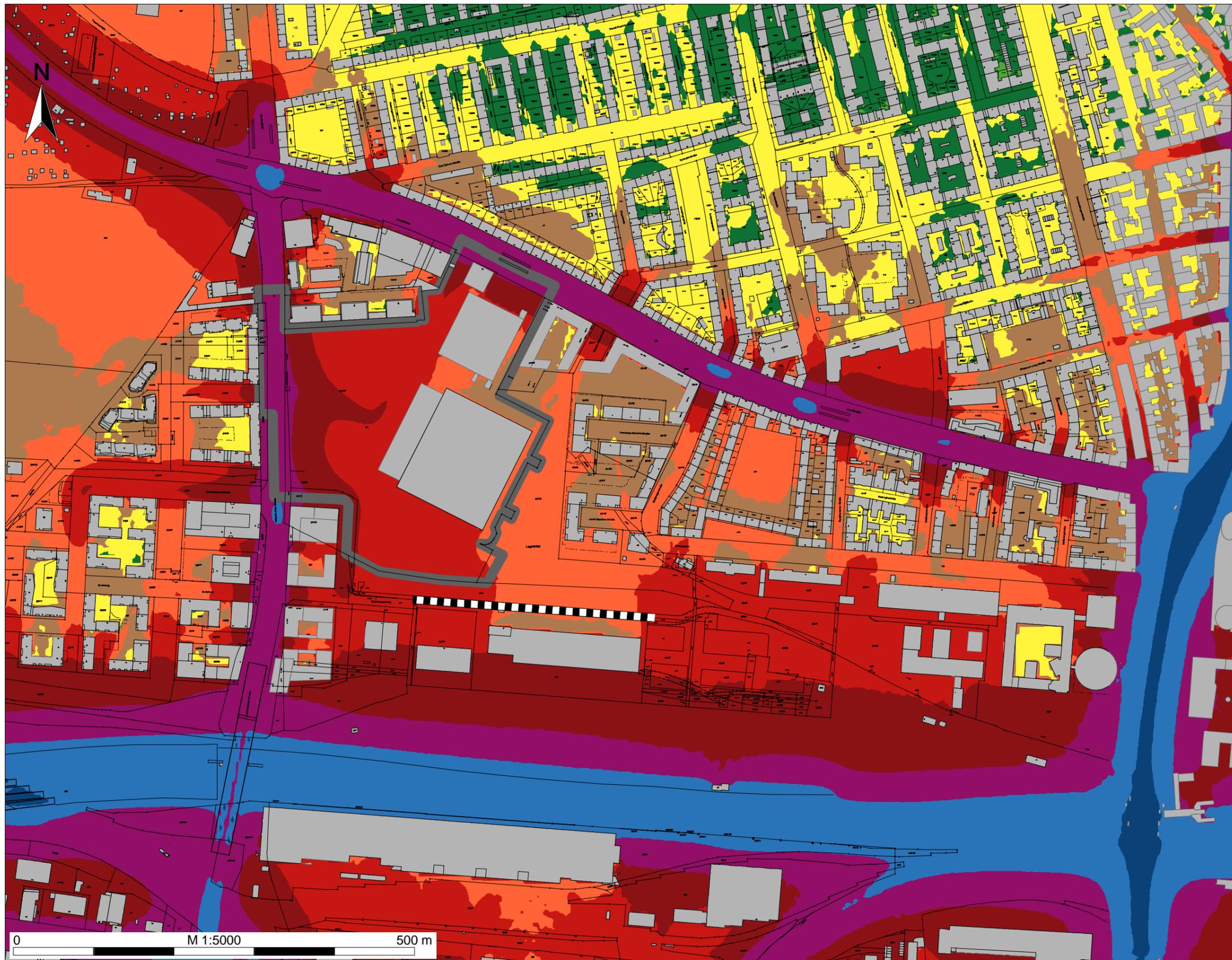
Anlage 4.1 zu Bericht 710-6150-4-SU

Beurteilungspegel Verkehrslärm

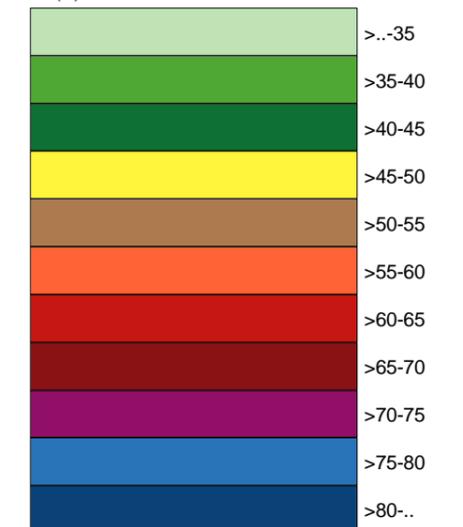
Prognose-Nullfall

Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)

Berechnungshöhe  $h = 10 \text{ m üGOK}$



Tag  
Pegel  
dB(A)



0 M 1:5000 500 m

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

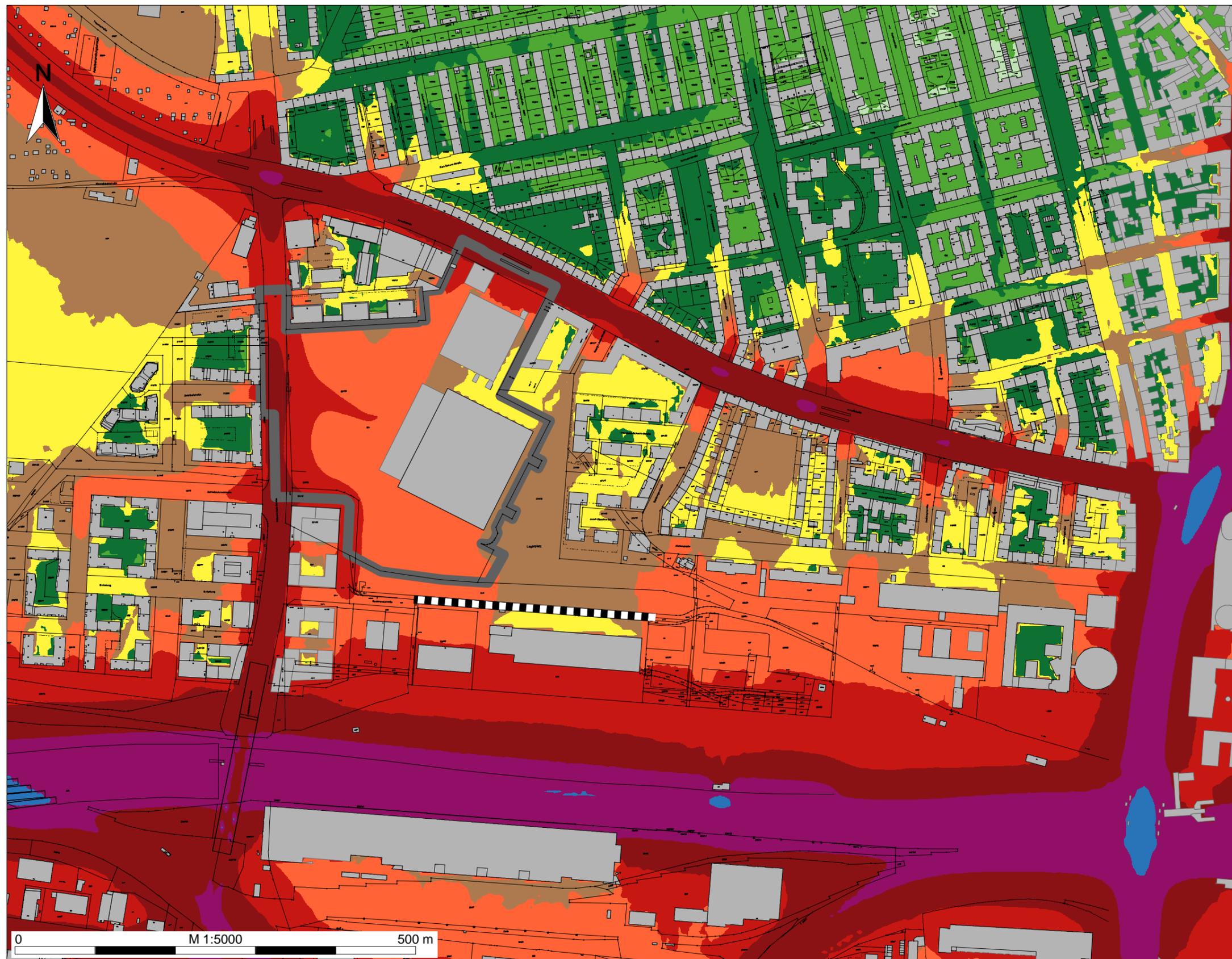
Anlage 4.2 zu Bericht 710-6150-4-SU

Beurteilungspegel Verkehrslärm

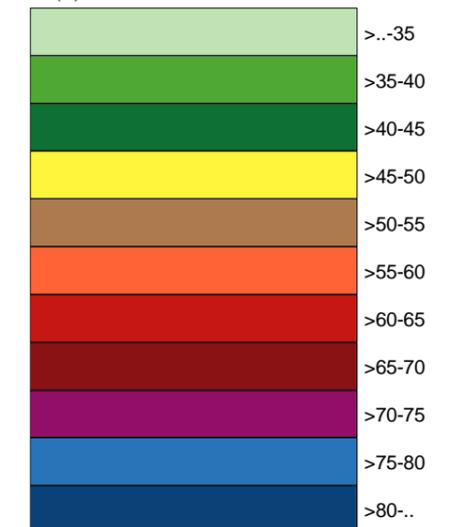
Prognose-Nullfall

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungshöhe  $h = 10 \text{ m}$  üGOK



Nacht  
Pegel  
dB(A)



0 M 1:5000 500 m

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 4.3 zu Bericht 710-6150-4-SU

Beurteilungspegel Verkehrslärm

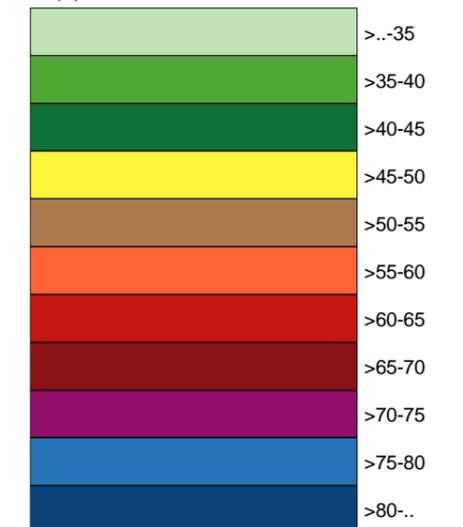
Prognose-Planfall

Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)

Berechnungshöhe  $h = 10 \text{ m üGOK}$



Tag  
Pegel  
dB(A)



0 M 1:5000 500 m

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

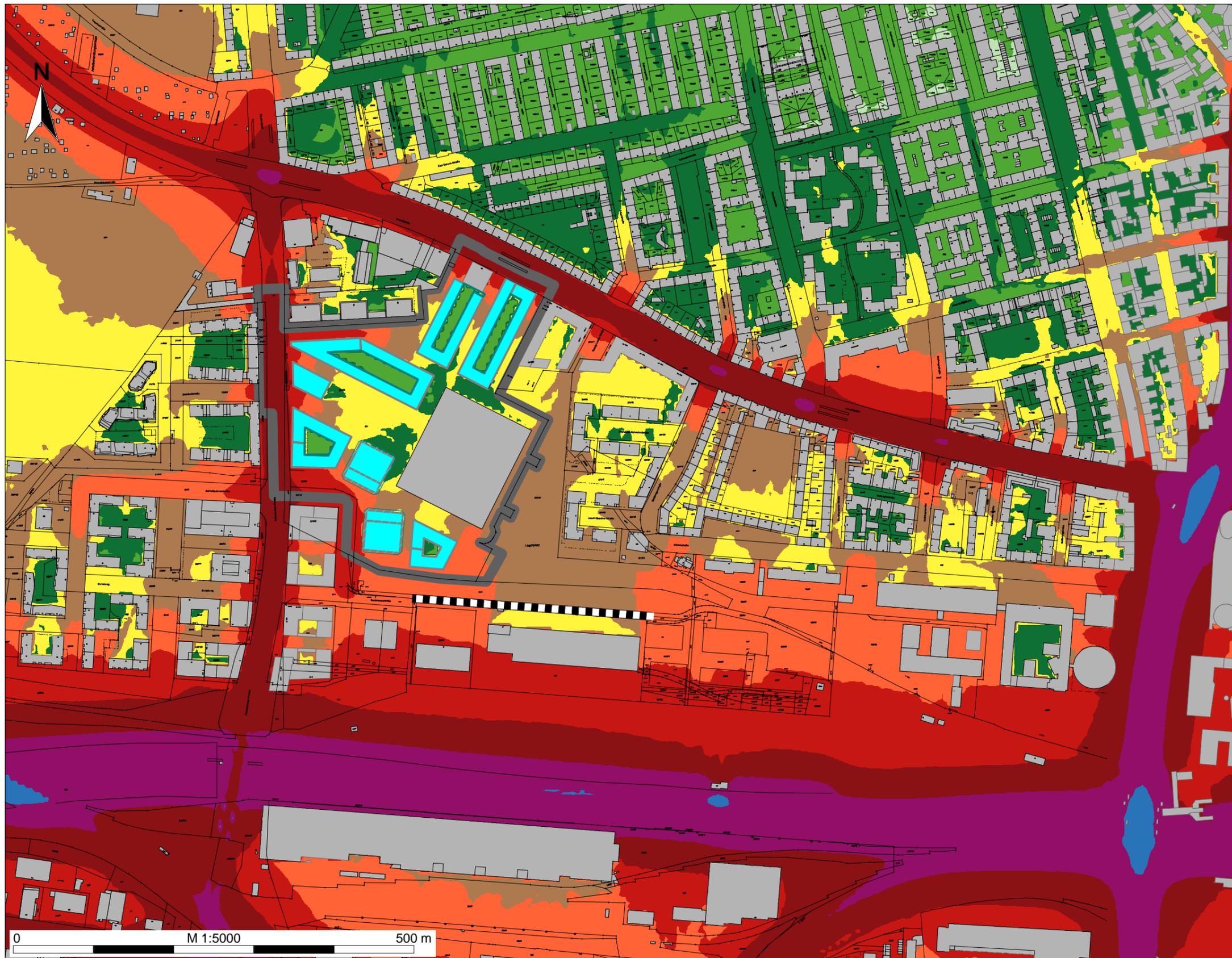
Anlage 4.4 zu Bericht 710-6150-4-SU

Beurteilungspegel Verkehrslärm

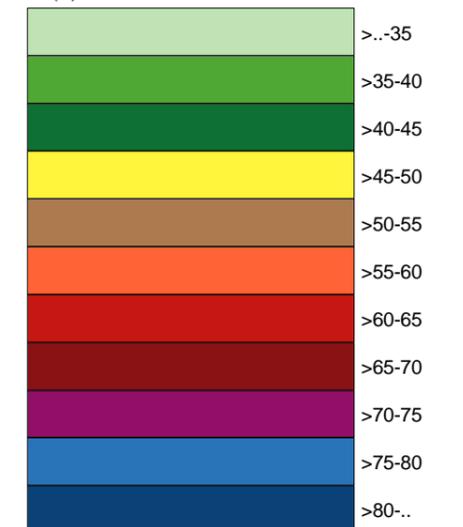
Prognose-Planfall

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungshöhe  $h = 10 \text{ m}$  üGOK



Nacht  
Pegel  
dB(A)



0 M 1:5000 500 m

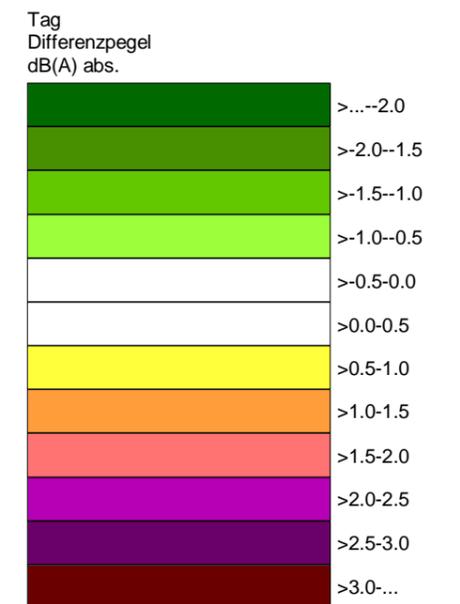
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE



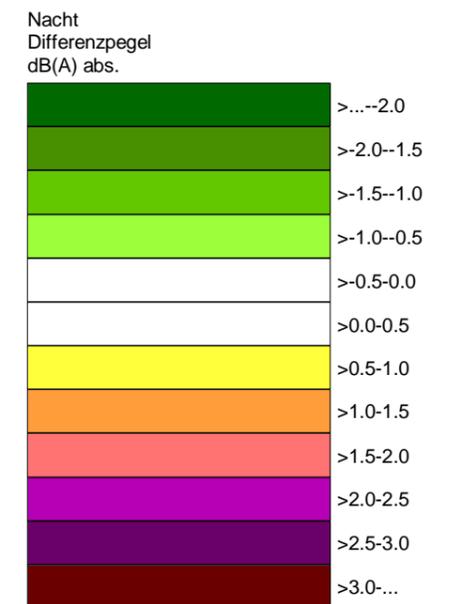
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 4.5 zu Bericht 710-6150-4-SU  
 Differenzpegelkarte Verkehrslärm  
 Prognose-Planfall -- Prognose-Nullfall  
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)  
 Berechnungshöhe h = 10 m üGOK

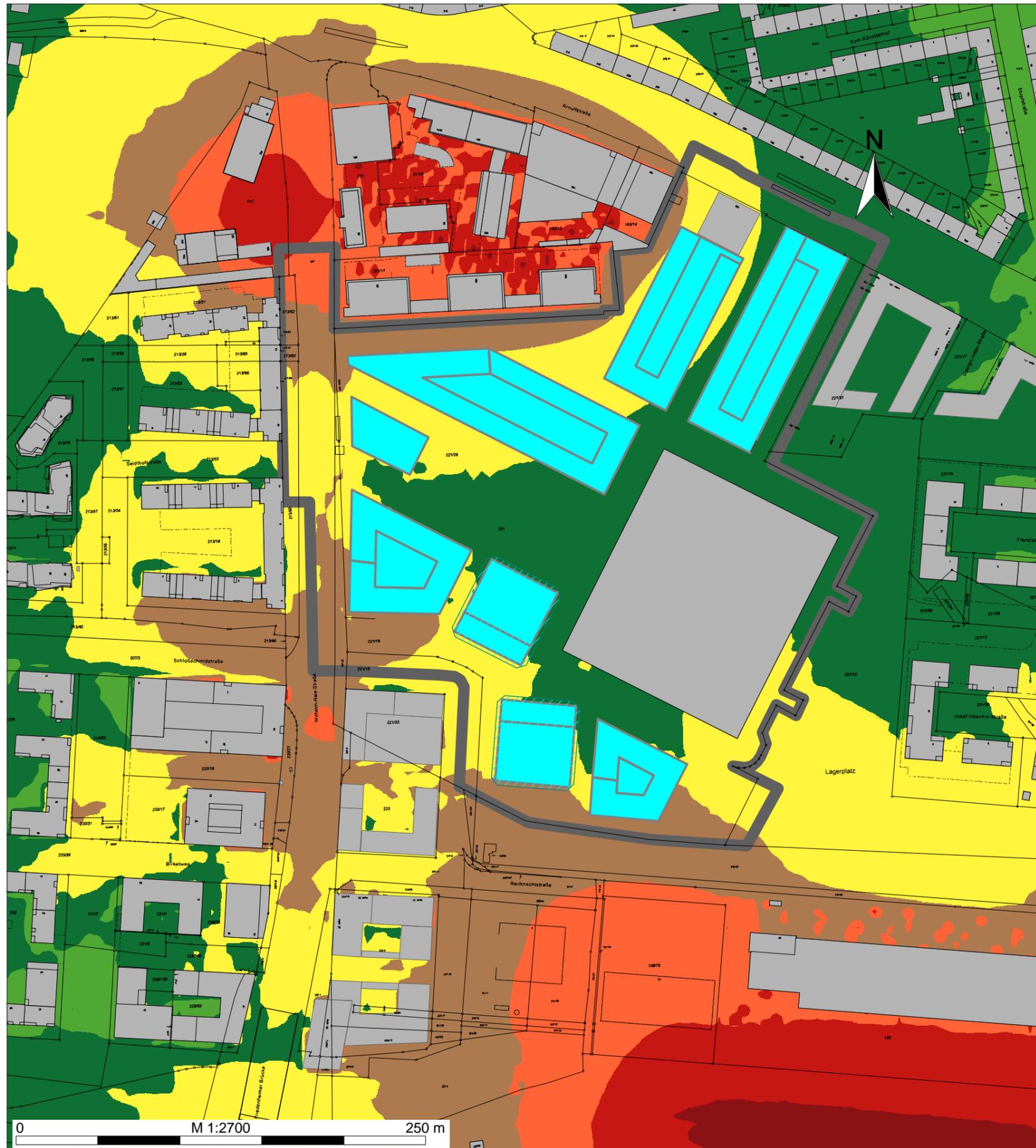




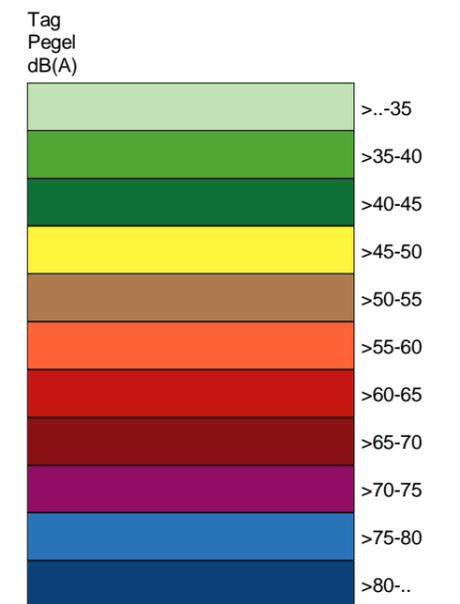
Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 4.6 zu Bericht 710-6150-4-SU  
 Differenzpegelkarte Verkehrslärm  
 Prognose-Planfall -- Prognose-Nullfall  
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)  
 Berechnungshöhe h = 10 m üGOK

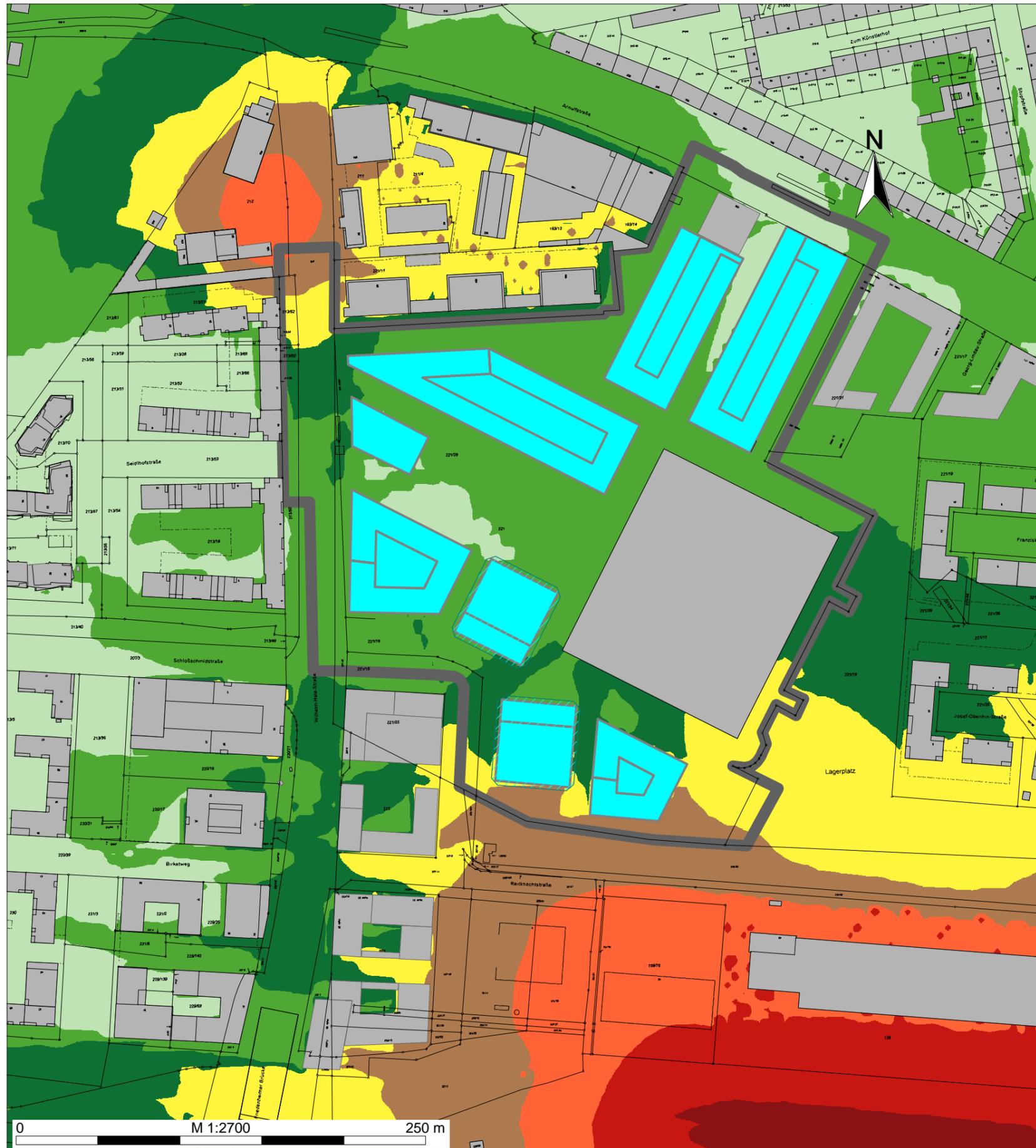


© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 5.1 zu Bericht 710-6150-3-SU  
 Beurteilungspegel Anlagenlärm  
 Vorbelastung  
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)  
 Berechnungshöhe h = 15 m üGOK  
 Variante 1





© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 2147

"PaketPost-Areal"

der Landeshauptstadt München

Anlage 5.2 zu Bericht 710-6150-3-SU

Beurteilungspegel Anlagenlärm

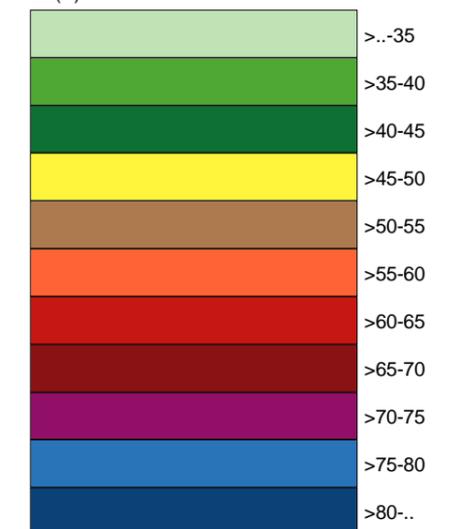
Vorbelastung

Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)

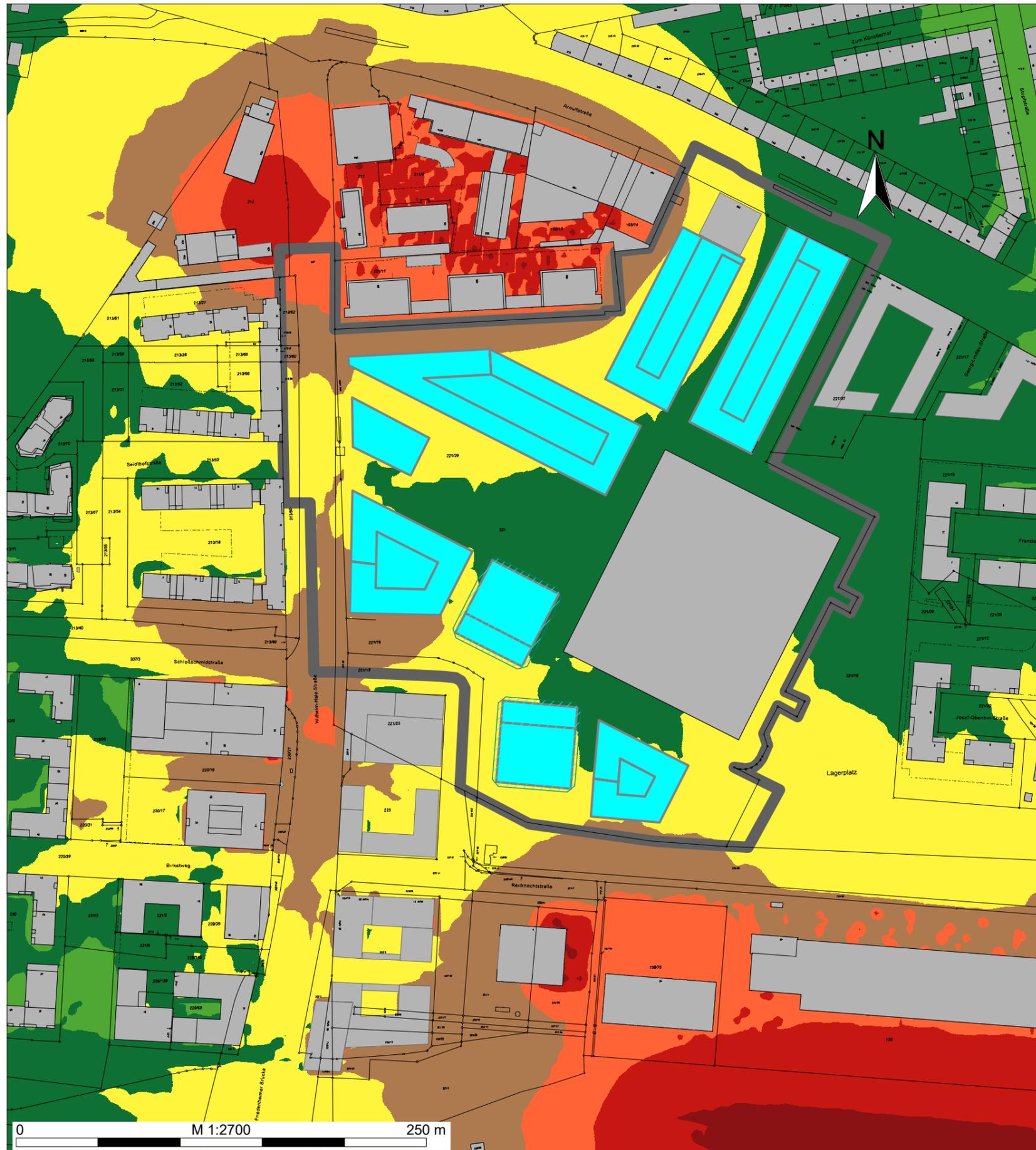
Berechnungshöhe  $h = 15 \text{ m}$  üGOK

Variante 1

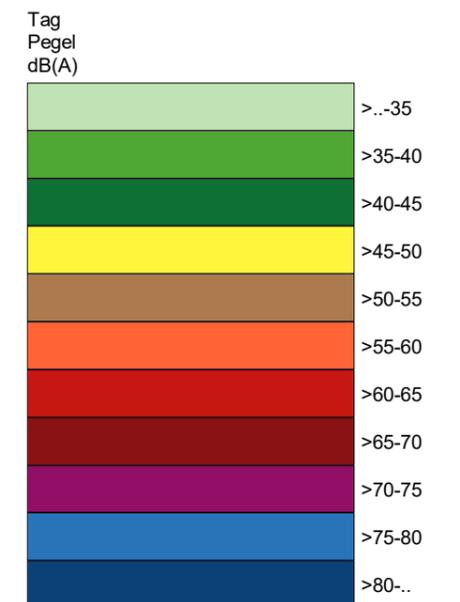
Nacht  
Pegel  
dB(A)



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE

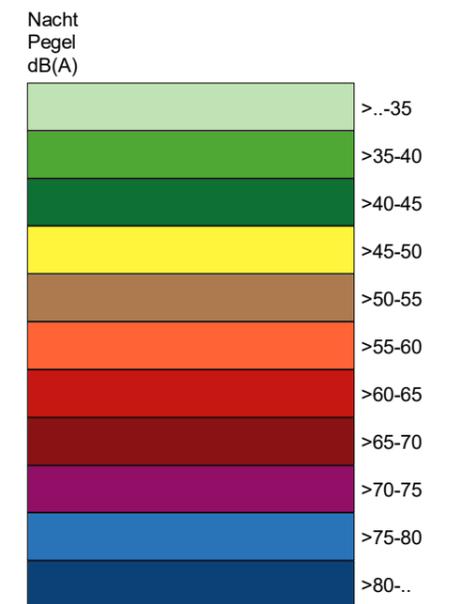


Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 5.3 zu Bericht 710-6150-3-SU  
 Beurteilungspegel Anlagenlärm  
 Vorbelastung  
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)  
 Berechnungshöhe h = 15 m üGOK  
 Variante 2

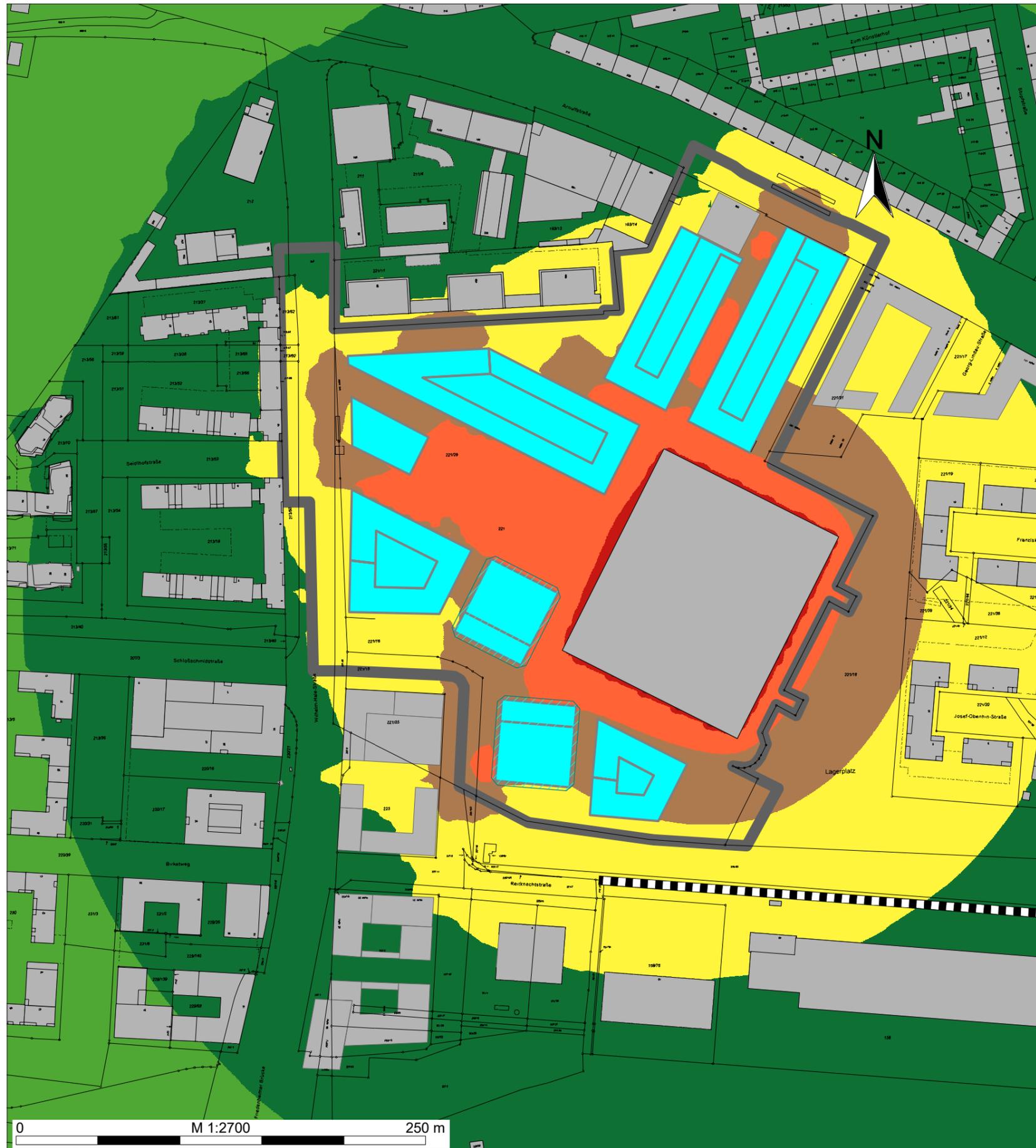




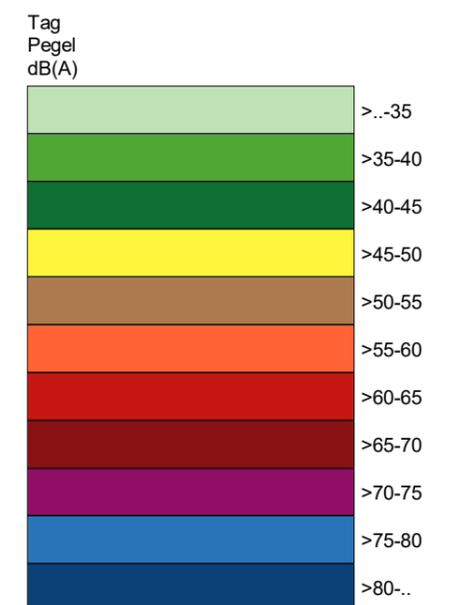
Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 5.4 zu Bericht 710-6150-3-SU  
 Beurteilungspegel Anlagenlärm  
 Vorbelastung  
 Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)  
 Berechnungshöhe h = 15 m üGOK  
 Variante 2



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Nr. 2147  
 "PaketPost-Areal"  
 der Landeshauptstadt München  
 Anlage 5.5 zu Bericht 710-6150-3-SU  
 Beurteilungspegel Anlagenlärm  
 Zusatzbelastung  
 Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)  
 Berechnungshöhe  $h = 15 \text{ m üGOK}$



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung