

Schalltechnisches Gutachten

Landeshauptstadt München, B-Plan Nr. 2113

Freisinger Landstraße (östlich), Sondermeierstraße (westlich) zwischen Floriansmühlstraße und Flurstück Nr. 548/8

Bericht Nr. 700-5801-SU

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

München, im August 2023

Schalltechnisches Gutachten

Landeshauptstadt München, Bebauungsplan Nr. 2113
Freisinger Landstraße (östlich), Sondermeierstraße (westlich) zwischen Floriansmühlstraße
und Flurstück Nr. 548/8

Bericht-Nr.: 700-5801-SU

Datum: 17.08.23, mit redaktionellen Änderungen vom 26.02.24

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	10
2. Örtliche Gegebenheiten	10
3. Grundlagen.....	12
4. Verkehrslärm	15
4.1 Prognose Nullfall	15
4.2 Prognose Planfall	18
4.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge.....	23
4.4 Straßenneubau und baulicher Eingriff in vorhandene Verkehrswege	32
4.5 Auswirkungen auf die Nachbarschaft.....	38
4.6 Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen	42
5. Anlagengeräusche.....	44
5.1 Discount-Markt nördlich und Gastronomie nordöstlich (Vorbelastung)	44
5.2 Wasserkraftwerk und Fischtreppe am Alten Mühlbach.....	51
5.3 Gastronomie, Einzelhandel, Sporthalle und Parkverkehr.....	59
5.4 Sportfreifläche und Sporthallennutzung.....	68
6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan.....	71
6.1 Satzung	71
7. Anlagen	76

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersicht – Entwurf Bebauungsplan [36].....	11
Abbildung 2:	Übersicht – Orientierungs-, Immissionsgrenz- und Immissionsrichtwerte.....	14
Abbildung 3:	Verkehrslärm – Verkehrsmengen Prognose Nullfall 1.2, 2035 [37].....	17
Abbildung 4:	Verkehrslärm – Kreuzungsausbau ohne Radwegeausbau [44].....	19
Abbildung 4a:	Verkehrslärm – Kreuzungsausbau mit Radwegeausbau [45].....	20
Abbildung 5:	Verkehrslärm – Verkehrsmengen Prognose Planfall 2035 [37].....	21
Abbildung 6:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall reiner Kreuzungsausbau, Plangebiet Süd.....	24
Abbildung 6a:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall mit Radwegeausbau, Plangebiet Süd.....	25
Abbildung 7:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall reiner Kreuzungsausbau, Plangebiet Nord.....	26
Abbildung 7a:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall mit Radwegeausbau, Plangebiet Nord.....	27
Abbildung 8:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall, nördliches KiTa-Freispiel im WA 2 (1).....	31
Abbildung 9:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall, südliche Gemeinschaftsfläche im WA 1.....	31
Abbildung 10:	Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall, Dachbereiche.....	32
Abbildung 11:	Verkehrslärm – Beurteilungspegel erheb. baul. Eingriff [dB(A)], Var. 1.....	34
Abbildung 11a:	Verkehrslärm – Beurteilungspegel erheb. Baul. Eingriff [dB(A)], Var. 2.....	35
Abbildung 12:	Verkehrslärm – Korrekturwerte unterschiedl. Straßendeckschichten [28].....	36
Abbildung 13:	Verkehrslärm – Beurteilungspegel Auswirkungen Gesamtverkehr [dB(A)], Var. 1.....	40
Abbildung 13a:	Verkehrslärm – Beurteilungspegel Auswirkungen Gesamtverkehr [dB(A)], Var. 2.....	41
Abbildung 14:	Verkehrslärm – Schallschutzkonzept.....	43
Abbildung 15:	Anlagenlärm – Beurteilungspegel Vorbelastung, Draufsicht 2. Obergeschoss.....	46
Abbildung 16:	Anlagenlärm – Beurteilungspegel Vorbelastung, 3D-Ansicht Blickrichtung Süd.....	47
Abbildung 17:	Anlagenlärm – Schallschutzmaßnahmen Vorbelastung, betroffene Bereiche.....	48
Abbildung 18:	Anlagenlärm – Schallschutzmaßnahmen Vorbelastung Lösungsmöglichkeit.....	50
Abbildung 19:	Anlagenlärm – Beurteilungspegel WKA und Fischtreppe, h = 6 m, nachts.....	53
Abbildung 20:	Anlagenlärm – Beurteilungspegel WKA Regelnormalbetrieb mit Maßnahmen.....	55
Abbildung 21:	Anlagenlärm – Beurteilungspegel WKA Leerschuss mit Maßnahmen.....	56

Abbildung 22: Anlagenlärm Konfliktbereich Fischtreppe und WKA-Leerschuss.....	59
Abbildung 23: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Zusatzbelastung flächenhaft.....	64
Abbildung 24: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Zusatzbelastung Einzelpunkte, PG Nord.....	65
Abbildung 25: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Zusatzbelastung Einzelpunkte, PG Süd.....	66
Abbildung 26: Anlagenlärm – Sportfreifläche und Eingang Sporthalle.....	70

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Verkehrslärm – maximale Beurteilungspegel, Planfall [dB(A)].....	22
--	----

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87, 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] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (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] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [8] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- [9] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [10] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [11] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987
- [12] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [13] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [14] IMMI Version 2020, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [15] Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes, Az.: BVerwG 4 C 40.87, Urt. v. 12.12.1990
- [16] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014
- [17] Flächennutzungsplan München, link: <http://www.fnp-muenchen.de> (Abfragedatum: 11.05.2022), Stand: August 2023
- [18] Bebauungsplan Nr. 1794 der Landeshauptstadt München, 11.9.1998
- [19] Bebauungsplan Nr. 1970 der Landeshauptstadt München, 26.4.2006

- [20] Bebauungsplan Nr. 2031a der Landeshauptstadt München, 17.7.2014
- [21] 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
- [22] Hinweisblatt, Städtische Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderspieleinrichtungen, Lärmvorsorge bei hoher Verkehrslärmbelastung, Referat für Gesundheit und Umwelt der LH München, Stand: März 2015
- [23] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- [24] Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG), rechtskräftig seit 1. August 2011, Landtag des Freistaates Bayern, 20. Juli 2011
- [25] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV), vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
- [26] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VLärmSchR97), Oberste Straßenbaubehörden der Länder, Bonn, 02.06.1997
- [27] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 4.11.20
- [28] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Richtlinien zum Ersatz der RLS_90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
- [29] Technische Prüfvorschriften zur Korrekturwertbestimmung der Geräuschemissionen von Straßendeckschichten (FGSV 053), TP KoSD-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
- [30] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [31] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München, Januar 1999
- [32] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [33] TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme: Immissionsschutz/ Lärmschutz: Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel; Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/ 2005; TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01, Köln, 26.09.2005

- [34] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995
- [35] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umweltschutz, Juni 2005
- [36] Entwurf Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113 der Landeshauptstadt München, Bereich: Freisinger Landstraße (östlich), Sondermeierstraße (westlich) zwischen Floriansmühlstraße und Flurstück Nr. 548/8, Gmk. Freimann, Stand: 09.08.2023
- [37] Verkehrsuntersuchung, Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113, [REDACTED], Bericht, Stand: August 2023
- [38] Aufspaltung Querschnittsbelastung nach RLS-19, Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113, [REDACTED], Bericht, Stand: 26.05.2022
- [39] Städtebaulicher Rahmenplan, Rahmenplan mit Außenanlagen – Gesamtgebiet, grabner huber lipp, August 2023
- [40] Themenkarte Erschließung, grabner huber lipp, August 2023
- [41] Freisinger Landstraße, Machbarkeitsstudie – Variante „Knotenumbau Bebauungsplan“, Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG, Vorabzug, übermittelt per E-Mail am 24.5.2022
- [42] Schalltechnische Untersuchung, Bebauungsplan Nr. 2031 „Freisinger Landstraße“, Möhler + Partner Ing. AG, Bericht-Nr. 700-3170-1, Februar 2012
- [43] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [44] Freisinger Landstraße, Machbarkeitsstudie – Variante „Knotenumbau Bebauungsplan“, Vorabzug, Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG, August 2021
- [45] Freisinger Landstraße, Machbarkeitsstudie – Variante Bestand + Projekt Variante 3, Vorabzug, Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG, August 2021
- [46] Wohnbebauung Freisinger Landstraße in München, Überarbeitung städtebaulicher Entwurf, Schemagrundriss Haus 8 und J, zillerplus Architekten und Stadtplaner, Vorabzug, 12.09.2022
- [47] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993
- [48] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001, Wiesbaden, 2002

Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuscheinwirkungen und Geräuschauswirkungen durch Verkehrs- und Anlagenlärm im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2113 „Freisinger Landstraße“ in der LH München prognostiziert und beurteilt.

Verkehrslärm

Das Plangebiet ist entlang der Freisinger Landstraße sehr hohen Verkehrslärmpegeln ausgesetzt. Auf Verkehrslärmkonflikte kann durch Grundrissorientierung, Schallschutzkonstruktionen und passive Maßnahmen (Schallschutzfenster mit fensterunabhängigen Lüftungen), Ausschluss von schützenswerten Freibereichen oder Errichtung von Abschirmungen geeignet reagiert werden. Für die Freispielfläche der nördlichen KiTa wird zum Schutz vor Verkehrslärm eine Schallschutzwand o.Ä. vorgeschlagen.

Relevante Auswirkungen auf den Verkehrslärmpegel in der westlichen Nachbarschaft können nicht ausgeschlossen werden. An 4 Gebäuden resultieren aufgrund des für die Erschließung des Plangebietes erforderlichen Kreuzungsausbaus Ansprüche auch Schallschutzmaßnahmen aufgrund des erheblichen baulichen Eingriffes in die Kreuzung Freisinger Landstraße / Heidemannstraße. Die relevanten Pegelerhöhungen im Gesamtverkehrslärm daraus betragen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft bis zu 0,4/0,5 dB(A) tags/nachts und liegen in einem nicht wahrnehmbaren Bereich.

Anlagen-/Gewerbelärm

Im nördlichen Plangebiet sind aufgrund der Vorbelastung durch einen Discounter Immissionsorte nach TA Lärm auszuschließen bzw. Schallschutzkonstruktionen vorzusehen. Das bestehende Wasserkraftwerk kann im Bestand zu Lärmkonflikten mit der geplanten Wohnnutzung führen, so dass eine Ertüchtigung des Bestandsgebäudes und eine Einhausung des Rechenbereiches vorgesehen werden muss. Der Vorhabenträger bzw. Planungsbegünstigte ist zur Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen am Wasserkraftwerk zu verpflichten.

Die schalltechnische Verträglichkeit der Zusatzbelastung aus dem Plangebiet ist herstellbar, sofern keine Anlieferungen nachts (22-6 Uhr) erfolgen. Eine Nutzung der Außengastronomie nachts ist nicht bzw. nur möglich, wenn im Rahmen des Bauvollzugs gezeigt werden kann, dass durch eine Wintergartenlösung o.Ä. die TA Lärm Anforderungen eingehalten werden. Tiefgaragenrampen sind einzuhauseln bzw. in Gebäude zu integrieren und schallabsorbierend auszukleiden.

Für die geplante Sportfreifläche wurden mögliche Nutzungsarten ermittelt (Bolzplatz bis 10 Spieler, Beachvolleyball, Streetball). Die Festsetzung der Einhaltung der Anforderungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) im angrenzenden, geplanten Allgemeinen Wohngebiet stellt den Schallschutz innerhalb und außerhalb des Plangebietes sicher.

Für die textliche Fassung des Bebauungsplans wurden Formulierungsvorschläge für den Schallimmissionschutz ausgearbeitet, so dass etwaige Lärmkonflikte planerisch gelöst und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse hergestellt werden.

1. Aufgabenstellung

Die Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG plant die städtebauliche Entwicklung von Wohnquartieren (Allgemeine Wohngebiete), eines Sondergebietes „Sport“, eines Sondergebietes „Einzelhandel, Wohnen und Gastronomie“ an der Freisinger Landstraße in der Landeshauptstadt München. Das Baurecht soll über den Bebauungsplan Nr. 2113 (Entwurf [36]) hergestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich an der Freisinger Landstraße und im Einwirkungsbereich der BAB A9 sowie im Einwirkungsbereich von gewerblichen und freizeilichen Nutzungen. Somit ist das Plangebiet relevanten Einwirkungen aus Verkehrs- (Straße) und Gewerbe-/Anlagengeräuschen ausgesetzt. Zudem sind innerhalb des Plangebietes relevante geräuschintensive Nutzungen und Infrastruktureinrichtungen (Kindertagesstätte, Tiefgaragen, Gastronomie, Sporthalle usw.) vorgesehen.

Für das Bauleitplanverfahren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Geräusche (jeweils Verkehrs- und Anlagengeräusche) rechnerisch zu prognostizieren und nach den einschlägigen Richtlinien zu beurteilen. Ggf. sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen, um auf Lärmkonflikte planerisch zu reagieren. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse sind notwendige textliche Formulierungen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan (Satzung und Begründung) auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG durch den Werkvertrag vom 05.02.2021 von der Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich östlich der Freisinger Landstraße und ca. 500 m östlich der BAB A9 (Höhe München–Freimann). Im Süden grenzt die Floriansmühlstraße und im Osten die Sondermeierstraße an das Plangebiet. Im Norden endet das Plangebiet vor den Parkflächen des ALDI-Süd. Mittig wird das Plangebiet durch den Emmerigweg durchquert.

Das Plangebiet erstreckt sich in Nord-Süd-Ausdehnung über eine Länge von ca. 700 m und ist derzeit mit einer Tennishalle inkl. 15 Tennisplätzen (Außenspielflächen), einer Golfplatzanlage, einem Baustoffhandel, einer KiTa, einem Auto-Trade-Center, einem Wasserkraftwerk sowie einem Restaurant bebaut. Der Flächennutzungsplan der LH München [17] stellt das Plangebiet als Sport- und allgemeine Grünfläche dar; es existieren in Teilbereichen die r.v. Bebauungspläne Nr. 282 und Nr. 1794 [18], die überplant werden. Die Planungen sehen eine Umnutzung der Sportflächen im Süden in ein Allgemeines Wohngebiet (WA) vor.

Der Bebauungsplan sieht eine I- bis VII-geschossige Bebauung vor. Dabei wird das Plangebiet in zwei Allgemeine Wohngebiete unterteilt (WA 1 im Süden und WA 2 im Norden), die mittig durch die Sondergebiete Sport (SO) sowie Einzelhandel/Wohnen/Gastronomie (SO) ergänzt werden. Neben öffentlichen Grünflächen sind zwei KiTa mit Freispielflächen vorgesehen.

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.



Abbildung 1: Übersicht – Entwurf Bebauungsplan [36]

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 aktuelle 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 sind in Abbildung 2 dargestellt.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [3] können bei Verkehrsgeräuschen als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) herangezogen werden¹. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg eine Wohnbebauung „herangeplant“ wird. Gleichwohl werden die Anforderungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) herangezogen, da in der 16. BImSchV festgelegt ist, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist. Im Rahmen der Abwägung (mit sonstigen Belangen) ist es deshalb grundsätzlich möglich, den Orientierungswert der DIN 18005 bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (ohne weitergehende Schutzvorkehrungen) zu überschreiten. Die Maßstäbe der 16. BImSchV werden regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden. Nach 16. BImSchV [6] gelten die in Abbildung 2 dargestellten Immissionsgrenzwerte.

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 70-75 dB(A) tags oder 60-65 dB(A) nachts.

Über die Auswirkung des Neubaus oder einer damit verbundenen wesentlichen Änderung von Verkehrswegen hinaus ist auch die Gesamtverkehrslärmsituation in der Nachbarschaft darzustellen und

¹ Sind bei Verkehrsgeräuschen die – hier hilfsweise heranzuziehenden – Grenzwerte der 16. BImSchV an schutzwürdigen Gebäuden bzw. im Außenwohnbereich eingehalten, bedeutet dies, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch die Verkehrsgeräusche noch nicht als beeinträchtigt anzusehen sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 12.12.1990 [15])

zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von mehr als 70/60 dB(A) Tag/Nacht und/oder Pegelerhöhungen von mehr als 2,1 dB(A) zu erwarten sind. Eine vergleichbare Gesamtverkehrslärbetrachtung ist im Rahmen der Umweltprüfung (Auswirkung auf die Nachbarschaft) regelmäßig in raumbedeutsamen Planungen (Planfeststellungen, Bebauungspläne usw.) durchzuführen. 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 zuzuordnen Erhöhungen eher abwägungsfähig.

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: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die Schallemissionen und –immissionen des Straßenverkehrs nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90 [7] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] beurteilt.

Die 16. BImSchV wurde aufgrund der Änderungsverordnung [27] zum 1. März 2021 geändert: Das Berechnungsverfahren für den Straßenverkehrslärm, die RLS-90 [7], ist seit Erlass der 16. BImSchV am 12. Juni 1990 für die Ermittlung des Beurteilungspegels verbindlich anzuwenden. Seitdem haben sich die Geräuschemissionen von Fahrzeugen zum Teil deutlich geändert, so dass eine Anpassung der Emissionsannahmen an den aktuellen Stand im Berechnungsverfahren erforderlich ist. Hierzu wurden die RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 [28]) für die Lärmvorsorge verbindlich eingeführt. Die RLS-19 wurden am 31. Oktober 2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur amtlich bekannt gemacht (VkBf. 2019 S. 698). Es kann zum einen erwartet werden, dass eine Überarbeitung der DIN 18005 auf die neuen Berechnungsvorschriften zum Straßenlärm abstellen wird. Zum anderen kann erwartet werden, dass die geänderte rechtliche Grundlage auch in der Rechtsprechung spätestens im Zivilrecht bei der Bauausführung als „anerkannte Regel der Technik“ Bindewirkung entfaltet. Im Hinblick auf das Abwägungsgebot sind daher grundsätzlich auch ergänzende Berechnungen nach RLS-19 [28] in der Bauleitplanung zweckmäßig. Die RLS-19 [28] lassen tendenziell höhere Emissionen für die Straße erwarten, so dass die Berechnungen im vorliegenden Fall gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) nach den (aktuellen) RLS-19 [28] erfolgen.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [5] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [4]. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die in Abbildung 2 dargestellten 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).

Anwendungsbereich		Bauleitplanung		Verkehrslärm		Gewerbelärm		Sportlärm								
Regelwerk		DIN 18005		16. BImSchV	VlärmschR 97	TA Lärm		18. BImSchV								
Beschreibung		Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾	Straße + Schiene	Straße	gen. und nichtgenehmigungsbed. Anlagen		z.B. Sportplätze, Fußballstadien etc.								
Beurteilungszeit		Verkehr	Gewerbe	Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾	Tag ³⁾	Nacht ⁴⁾	Tag	Nacht ⁷⁾	Tag ⁸⁾	Nacht	Spitzenpegel				
													äußerhalb/innerhalb Ruhezeit ⁶⁾	innerhalb Ruhezeit am Morgen ⁶⁾	Spitzenpegel	Spitzenpegel
Nutzungsgebiet		Orientierungswert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]								
Krankenhäuser				57	47	70 (64-67)	60 (54-57)	45	35	75	55	45	35	75	55	
Schulen				57	47	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.								
Altenheime				57	47	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte.								
Kurheime				57	47	70 (64-67)	60 (54-57)	Für diese Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsricht- und -grenzwerte.								
Kurgebiete				59	49	70 (64-67)	60 (54-57)	45	35	75	55	45	35	75	55	
Pflegeeinrichtungen				59	49	70 (64-67)	60 (54-57)	45	35	75	55	45	35	75	55	
Reines Wohngebiet (WR)		50	40	35				50	35	80	55	50	45	35	80/75	55
Wohnend-/ Ferienhausbereich		50	40	35				Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.								
Campingplatzgebiete		55	45	40				55	40	85	60	55	50	40	85/80	60
Allgemeines Wohngebiet (WA)		55	45	40				55	40	85	60	55	50	40	85/80	60
Kleinsiedlungsgebiete (WS)		55	45	40				Für diese Nutzungsarten gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.								
Besonderes Wohngebiet (WB)		60	45	40				55	40	85	60	55	50	40	85/80	60
Dorfgebiet (MD)		60	50	45				60	45	90	65	60	55	45	90/85	65
Mischgebiet (MI)		60	50	45				60	45	90	65	60	55	45	90/85	65
Kerngebiet (MK)		65	55	50				60	45	90	65	60	55	45	90/85	65
Urbanes Gebiet (MU)		65	55	50				63	45	93	65	63	58	45	93/88	65
Gewerbegebiet (GE)		65	55	50				65 (62)	50	95	70	65	60	50	95/90	70
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen		55	55	55				Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.								
Sondergebiete (SO) - abhängig von tatsächlicher Nutzung		45-65	35-65	35-65				70	70	100	90					
Industriegebiet (GI)		Keine Orientierungswerte.		Keine Orientierungswerte.		Keine Immissionsricht- und -grenzwerte.		Keine Immissionsricht- und -grenzwerte.		Keine Immissionsrichtwerte.						

Abbildung 2: Übersicht – Orientierungs-, Immissionsgrenz- und Immissionsrichtwerte

¹⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr (16 h) und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (8 h)

²⁾ (in Klammern) IGV-Absenkung von 6 dB(A) an Bundesstraßen bzw. von 3 dB(A) an Staatsstraßen und Bahnstrecken

³⁾ Beurteilungszeit tags 06:00 bis 22:00 Uhr mit Ruhezeiten (Zuschlag K_{R} = 6 dB) werktags 6-7 und 20-22 Uhr sowie sonn-/feiertags 6-9, 13-15 und 20-22 Uhr

⁴⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5-6 Uhr)

⁵⁾ Beurteilungszeit arZ, werktags 8-20 Uhr sowie sonn-/feiertags 9-13 und 15-20 Uhr; IRZ 20:22 Uhr und sonn-/feiertags 13-15 Uhr

⁶⁾ Beurteilungszeiten IRZ, werktags 6-8 Uhr sowie sonn-/feiertags 7-9 Uhr

⁷⁾ Beurteilungszeit nachts lauteste volle Stunde werktags 22-6 Uhr und sonn-/feiertags 22-7 Uhr (z. B. 22:23 Uhr oder 5-6 Uhr)

⁸⁾ arZ / IRZ

Neben der Summenbetrachtung nach TA Lärm [4] sind im Rahmen der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 [2] auch einzelne Schallquellenarten isoliert zu beurteilen. Dies betrifft insbesondere Sport- oder Freizeitlärm und Geräusche von sozialen Einrichtungen. Als Grundlage für die Beurteilung der von sozialen Einrichtungen und von den Sport- und Freizeitanlagen sowie deren Nebeneinrichtungen (z. B. Parkplätze, Freischankflächen von Vereinsheimen) ausgehenden Geräusche dient die Achtzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [8]). Im vorliegenden Fall sind innerhalb des Plangebietes ein Sondergebiet Sport sowie Kindertagesstätten geplant und westlich befindet sich eine Tennisanlage im Bestand.

Zur Privilegierung von Kindergeräuschen hat der Deutsche Bundestag im Juli 2011 die Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes verabschiedet. Mit dem Gesetz wurde der § 22 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG [23]) durch den Abs. 1a insoweit ergänzt, dass Kindergeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind. Der Freistaat Bayern hat mit Inkrafttreten zum 1. August 2011 das Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) beschlossen [24]. Gemäß Art. 2 des Gesetzes sind „die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen“. Unabhängig von dieser Privilegierung erscheint im Rahmen der Bauleitplanung eine Darstellung und Bewertung der Lärmsituation anhand der 18. BImSchV [8] sinnvoll, um schalltechnische Konfliktpotentiale aufzudecken und dahingehende Optimierungen zu erarbeiten (Vorsorgeprinzip).

Die erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen für Verkehrsgeräusche werden gemäß 16. BImSchV [6] entsprechend den RLS-19 [28] durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen erfolgt nach TA Lärm [4] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [9] und DIN ISO 9613-2 [5] bzw. nach 18. BImSchV [8] entsprechend den Regelwerken VDI 2714 [10] und VDI 2720 [12] mit dem EDV-Programm IMMI [14].

4. Verkehrslärm

Relevante Verkehrsgeräusche gehen im vorliegenden Fall insbesondere von der Freisinger Landstraße aus. Zudem kann ein relevanter Einfluss der weiteren Straßen im Umfeld (Sondermeierstraße, Floriansmühlstraße, Heidemannstraße, BAB A9) nicht ausgeschlossen werden.

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.

Die Verkehrsmengenangaben (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV, SV-Zahl) der relevanten Straßenverkehrswege wurden der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben [37] entnommen. Die darin enthaltenen Verkehrsmengen für den Prognose Nullfall 1.2. sind DTV-Werte (durchschnittliche tägliche Werte an allen Tagen, einschließlich Sonn-/Ferien-/Feiertage) und Prognosewerte für das Jahr 2035 ohne die Entwicklung des Plangebietes, jedoch unter Berücksichtigung weiterer Planungen und verkehrslenkenden Maßnahmen im Umfeld (Erweiterung Fernsehstudio Freimann, studentisches Wohnen in der Freisinger Landstraße 21). Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-19 [28] berechnet:

- Die Aufteilung des Gesamt-Tagesverkehrs und der Schwerverkehrsanteile auf die Beurteilungszeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) erfolgte entsprechend den Angaben der Verkehrsuntersuchung [37].
- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung ermittelt.
- Erhöhte Schallemissionen aufgrund von Steigungs- und Gefällestrecken nach Nr. 3.3.6 der RLS-19 [28] sind im vorliegenden Fall nicht relevant, so dass eine Längsneigungskorrektur nicht angesetzt wurde.
- Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen von Fahrzeugen an lichtzeichengeregelten Knotenpunkten wurde gemäß Nr. 3.3.7 der RLS-19 [28] in Abhängigkeit von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien berücksichtigt.
- Mehrfachreflexionszuschläge (entsprechend Nr. 3.3.8 der RLS-19 [28]) 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 nicht berücksichtigt.
- Die resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schallleistungspegel bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche (Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0$ dB).

Für jede Straße wurde für jede Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie modelliert, so dass je Straße zwei Quelllinien mit jeweils der Hälfte der Verkehrsmenge resultieren. Die Positionierung der Quelllinien erfolgte entsprechend Nr. 3.3.1 der RLS-19 [28] in Abhängigkeit von der Anzahl der Fahrstreifen je Fahrtrichtung:

- 1 Fahrstreifen: Quelllinie über Mitte
- 2 Fahrstreifen: Quelllinie über Mitte des äußeren Fahrstreifens
- 3 oder 4 Fahrstreifen: Quelllinie über Trennlinie zw. der beiden äußeren Fahrstreifen
- 5 oder mehr Fahrstreifen: Quelllinie über Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens

Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113
 Freisinger Landstraße (östlich), Sondermeierstraße (westlich) zwischen Floriansmühlstraße und Flurstück Nr. 548/8, Gemarkung Freimann
 Stand März 2022

Planfall 1.2, Prognose-Nullfall 2035 in Kfz/Tag
 Teilgebiet Nord: Flurstücke Nr. 548/3, 548/8 und 548/11, Baurecht gemäß § 34 BauGB
 Teilgebiet Süd: Flurstück 568/3 (HVB Immobilien AG) Sportnutzung Bplan 1794 und Bestandsbebauung Freisinger Landstraße

Ziel-/Quellfahrten Vorhaben im Umgriff	
Bayerischer Rundfunk	1.500 - 2.570 Pkw/Tag
Erweiterung Fernsehstudio angesetzt	80 - 160 Lkw/Tag 2.040 Pkw/Tag 120 Lkw/Tag
Flurstück Nr. 548/8 Wohnnutzung, Aldi integriert	1.400 Kfz/Tag
Flurstück Nr. 548/3 und 548/11 Wohnnutzung, Sport	530 Kfz/Tag
Freisinger Landstraße Südteil Bestandsbebauung	200 Kfz/Tag
Flurstück Nr. 568/3 HVB Sportpark	400 Kfz/Tag

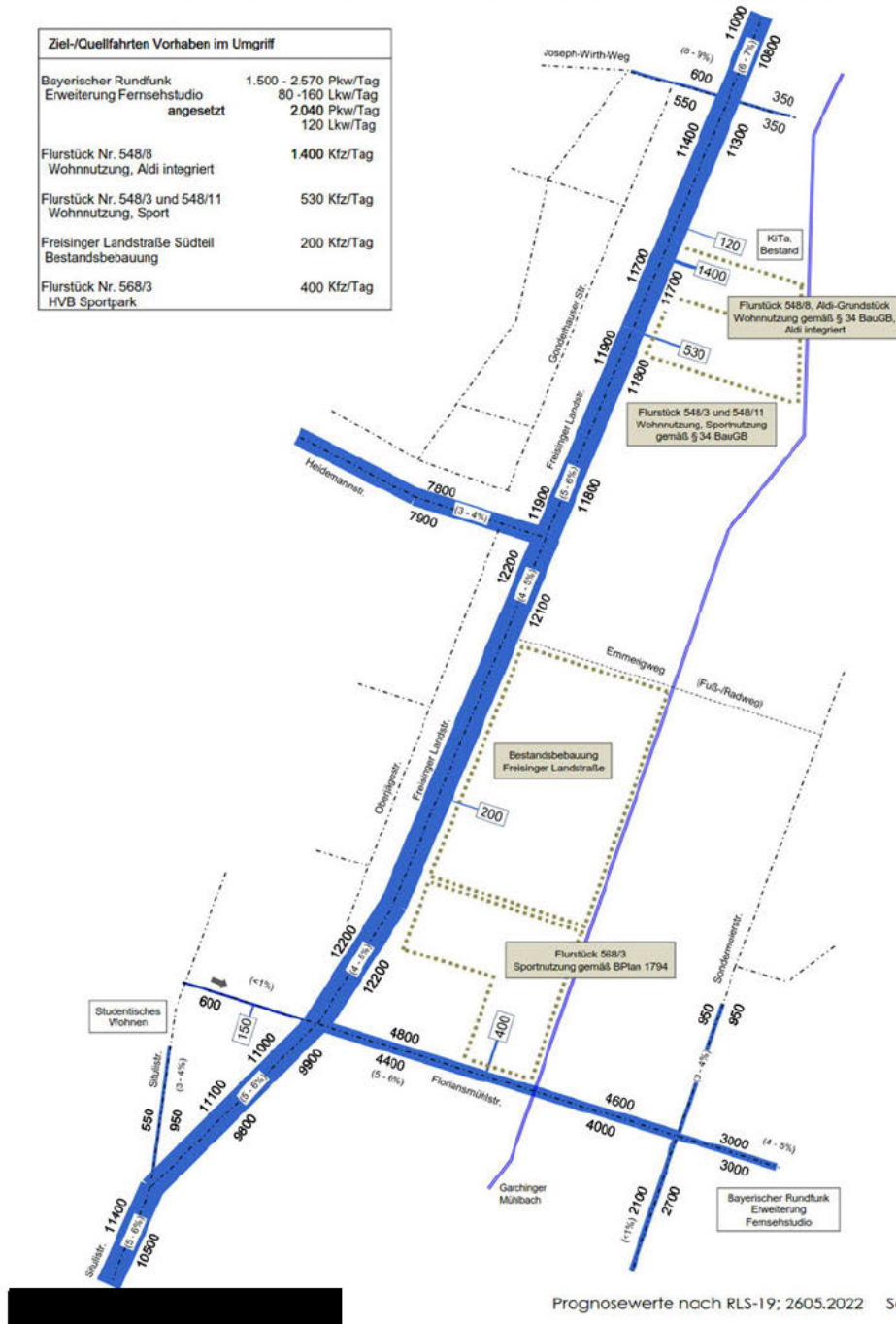


Abbildung 3: Verkehrslärm – Verkehrsmengen Prognose Nullfall 1.2, 2035 [37]

4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [28] 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 Berechnungshöhe von $h = 8$ m über Gelände tagsüber in Anlage 4.1 und nachts in Anlage 4.2 flächenhaft dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die höchsten Verkehrslärmpegel entlang der Freisinger Landstraße mit bis zu 75/68 dB(A) Tag/Nacht im Kreuzungsbereich zur Heidemannstraße und mit bis zu 72/65 dB(A) Tag/Nacht sonst auftreten. Entlang der Floriansmühlstraße betragen die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm bis zu 69/61 dB(A) Tag/Nacht.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) Tag/Nacht werden im gesamten Plangebiet um bis zu 20/23 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Für Sondergebiete sehen die einschlägigen Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Das vorgesehene Sondergebiet mit der Turnhalle, dem Quartiersplatz, Wohnen und gewerblicher Nutzung durch einen Einzelhandelsbetrieb entspricht mit Ausnahme der Großflächigkeit des Einzelhandels einem Urbanen Gebiet. In der DIN 18005 ([2], [3]) sind keine Orientierungswerte (ORW) für Urbane Gebiete enthalten; es existieren ORW für Misch- und Kerngebiete, wobei Kerngebieten identische ORW wie Gewerbegebieten zugewiesen werden und in Mischgebieten 5 dB(A) strengere Werte gelten (vgl. Abb. 2). Entsprechend der in der LH München gängigen Praxis wird die Schutzbedürftigkeit von Kerngebieten wie bei sonstigen schalltechnischen Regelwerken (TA Lärm, 16. BImSchV) derjenigen von Mischgebieten gleichgesetzt, so dass die Beurteilung des Verkehrslärms anhand der in der LH München angesetzten, identischen ORW für Misch- und Kerngebiete, d.h. anhand der Anforderungen für einen hinsichtlich des Nutzungsmixes vergleichbaren Baugebietstypen, erfolgt. Die ORW von 60/50 dB(A) Tag/Nacht werden im gesamten Plangebiet um bis zu 15/18 dB(A) Tag/Nacht überschritten.

4.2 Prognose Planfall

In die Freisinger Landstraße ist für die Erschließung im Zuge der Planung ein baulicher Eingriff (zusätzliche Abbiegespuren, Verlegung von Fahrspuren) vorgesehen. Hierzu werden 2 Berechnungsvarianten betrachtet. Zum einen der reine Kreuzungsausbau im Kreuzungsbereich [44], zum anderen der Kreuzungsausbau ergänzt um einen östlichen Fußweg und einen östlichen Radweg entlang den Bebauungsgebieten von Süd nach Nord sowie einem gleich langen Radweg auf der Westseite der Freisinger Landstraße. Diese Variante führt außerhalb des Kreuzungsbaus je nach Ausbildung von Geh- und Radwegen zu Verlegungen der Fahrspuren (vgl. Abb. 1). Der Bebauungsplan setzt Fahrspuren nicht fest. Veränderungen bleiben einem eigenen Zulassungsverfahren vorbehalten. Gleichwohl erfolgt für die im Bebauungsplanentwurf [36] schematisch dargestellten Fahrbahnbreiten hierfür eine gutachtliche Immissionsprognose zum Nachweis, dass und wie diese Variante immissionschutzfachlich möglich ist.

4.2.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengenangaben (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV_w , Anteile der Schwerverkehre) der relevanten Straßenverkehrswege für den Prognose Planfall wurden ebenfalls der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben [37] entnommen. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden entsprechend dem Prognose Nullfall nach RLS-19 [28] berechnet. Weitere nach RLS-19 [28] erforderliche Zuschläge für Mehrfachreflexionen und Ampeln sind gegenüber dem Prognose Nullfall nicht zu berücksichtigen. 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.

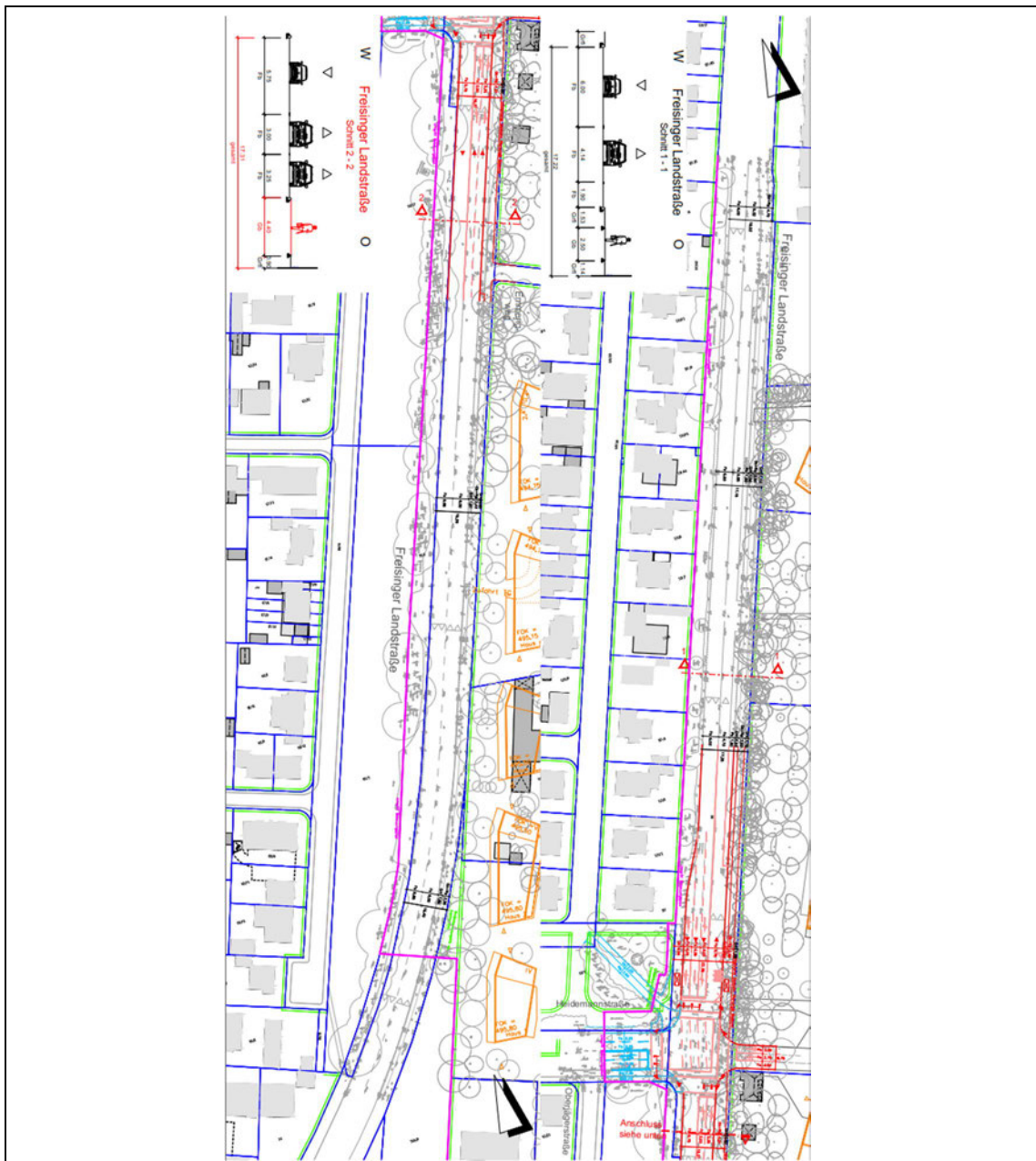


Abbildung 4: Verkehrslärm – Kreuzungsausbau ohne Radwegeausbau [44]

Gegenüber dem Bestand bzw. Prognose Nullfall findet im Bereich des Plangebietes ein baulicher Eingriff in die Freisinger Landstraße statt. Dabei wird der Knotenpunkt mit der Heidemannstraße durch neue Fahrstreifen ausgebaut und im nördlichen und südlichen Anschluss erfolgt eine Verschiebung der Straßenachse.

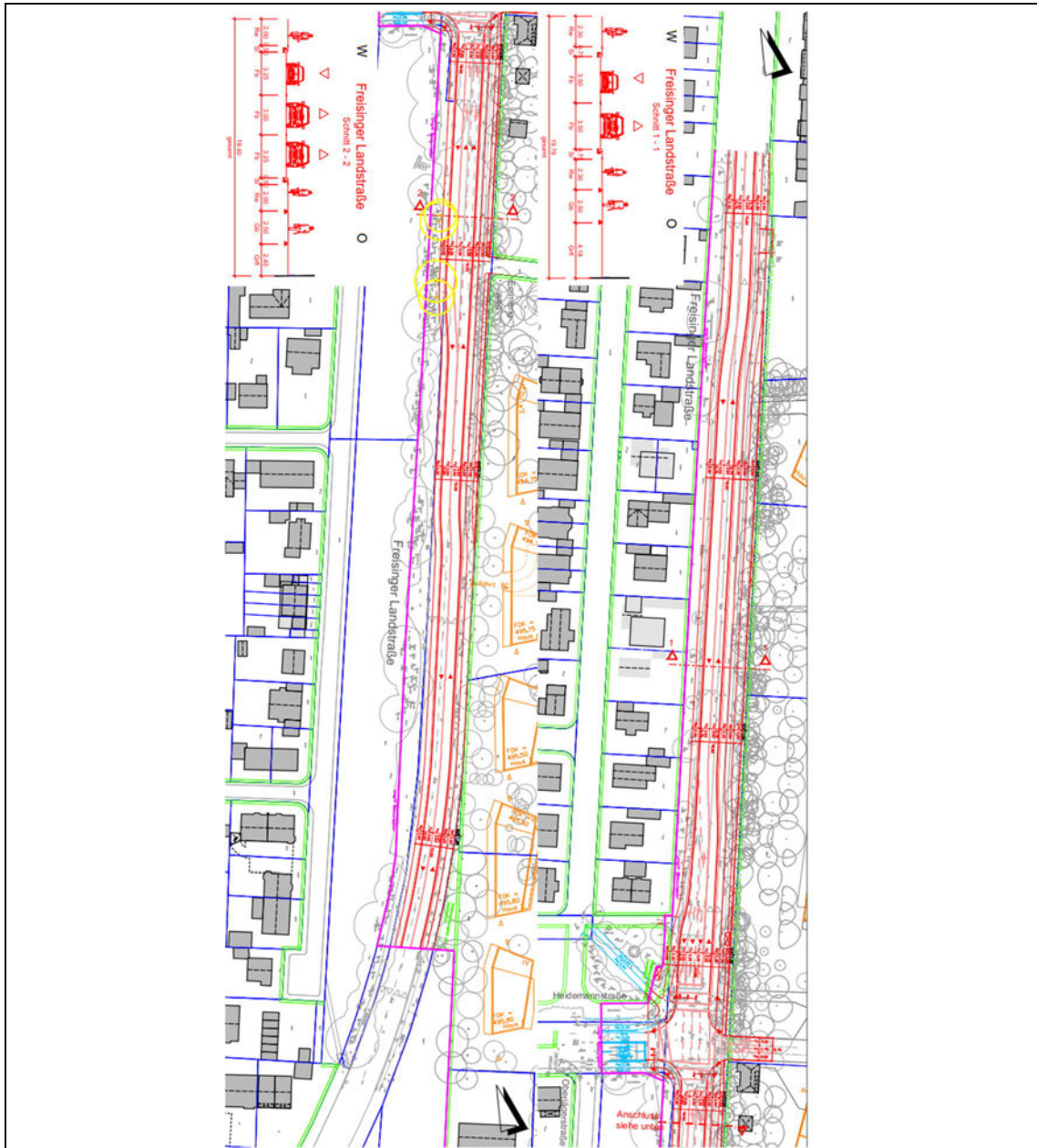


Abbildung 4a: Verkehrslärm – Kreuzungsausbau mit Radwegeausbau [45]

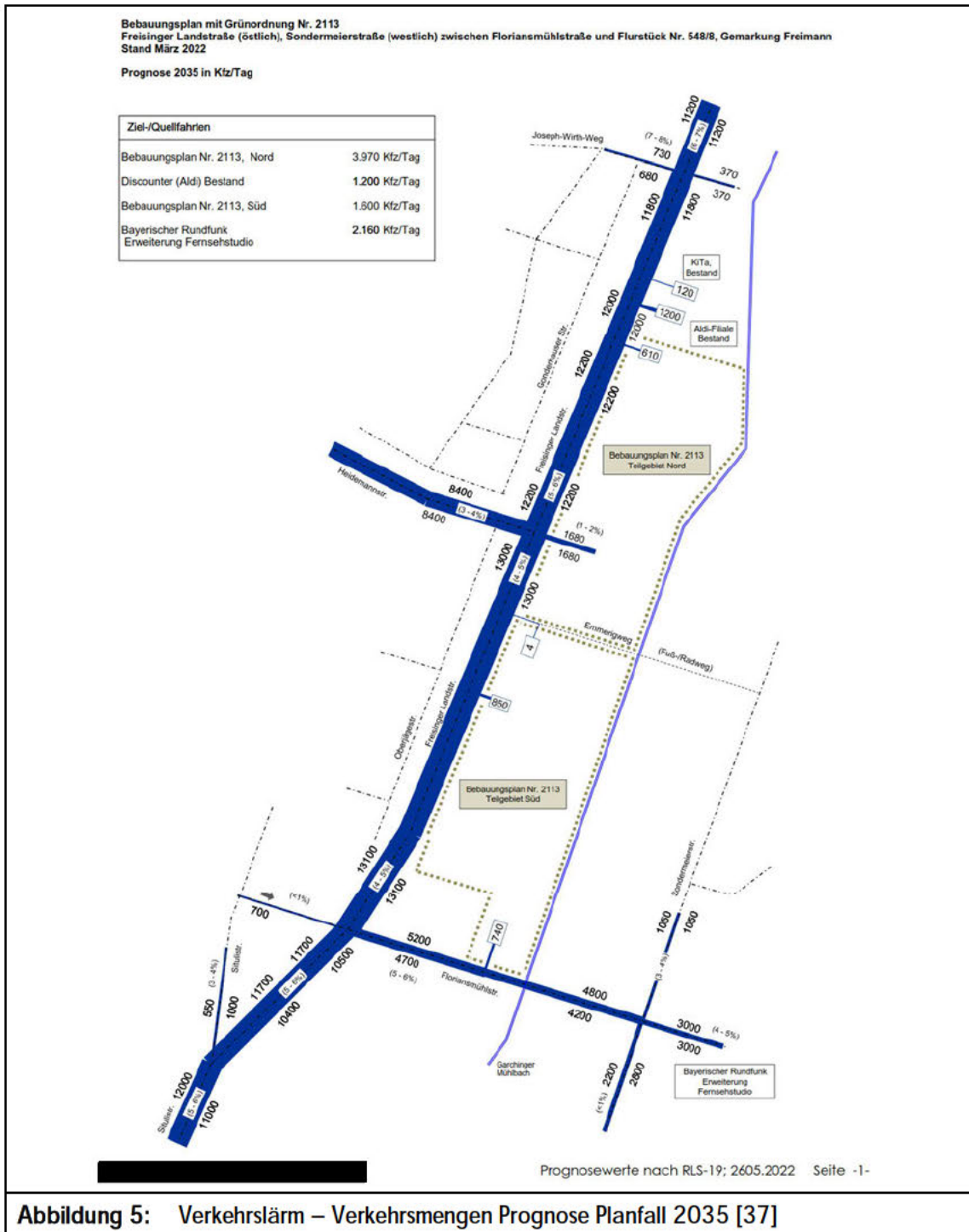


Abbildung 5: Verkehrslärm – Verkehrsmengen Prognose Planfall 2035 [37]

4.2.2 Schallmissionen und Beurteilung

Die berechneten Schallmissionen des Verkehrslärms wurden flächenhaft und etagenweise als Einzelpunkte berechnet. Die berechneten Schallmissionen des Verkehrslärms im Prognose Planfall sind für die Berechnungshöhen von $h = 2\text{ m}$, $h = 8\text{ m}$ und $h = 15\text{ m}$ über Gelände tagsüber in Anlage 4.3 ff. flächenhaft dargestellt. Eine Zusammenstellung der gesamthaften Ergebnisse je Stockwerk ist

aus Anlage 3 ersichtlich. Folgende Tabelle fasst die wesentlichen Ergebnisse der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche zusammen:

Tabelle 1: Verkehrslärm – maximale Beurteilungspegel, Planfall [dB(A)]						
Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose Planfall		Orientierungswert DIN 18005 (WA)		Überschreitung Orientierungswerte	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WA südliches Plangebiet, 1. Reihe	71	62	55	45	bis zu +16	bis zu +17
WA südliches Plangebiet, 2. Reihe	67	59	55	45	bis zu +12	bis zu +14
WA südliches Plangebiet, Dach 1. Reihe	70	. ¹⁾	55	. ¹⁾	bis zu +15	. ¹⁾
WA südliches Plangebiet, Dach 2. Reihe	67	. ¹⁾	55	. ¹⁾	bis zu +12	. ¹⁾
WA nördliches Plangebiet, 1. Reihe	71	61	55	45	bis zu +16	bis zu +16
WA nördliches Plangebiet, 2. Reihe	65	57	55	45	bis zu +10	bis zu +12
WA nördliches Plangebiet, Dach 1. Reihe	69	. ¹⁾	55	. ¹⁾	bis zu +14	. ¹⁾
WA nördliches Plangebiet, Dach 2. Reihe	65	. ¹⁾	55	. ¹⁾	bis zu +10	. ¹⁾
Sondergebiet Sport	71	. ¹⁾	60	. ¹⁾	bis zu +11	. ¹⁾
Sondergebiet Wohnen, Gastro, EH, 1. Reihe	71	61	60	50	bis zu +11	bis zu +11
Sondergebiet Wohnen, Gastro, EH, 2. Reihe	65	57	60	50	bis zu +5	bis zu +7

¹⁾ Keine Schutzbedürftigkeit/Betroffenheit nachts bei Freibereichen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die höchsten Verkehrsgeräuschpegel an den Plangebäuden entlang der Freisinger Landstraße bis zu 71 dB(A) tagsüber und bis zu 62 dB(A) nachts betragen. An der 2. Gebäudereihe mit jeweils größerem Abstand zur Freisinger Landstraße betragen die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche bis zu 67/59 dB(A) Tag/Nacht. Zwischen den Varianten mit und ohne Radwegeausbau resultieren keine wesentlichen Unterschiede. Tendenziell führt die Variante ohne Radwegeausbau zu höheren Pegeln im Plangebiet und wird daher auch zur Auslegung der Schallschutzmaßnahmen für die Planung herangezogen.

Die Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) werden um bis zu 16/17 dB(A) und die ORW für Mischgebiete von 60/50 dB(A) werden um bis zu 11/11 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Für Sondergebiete sehen die einschlägigen Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Das vorgesehene Sondergebiet mit der Turnhalle, dem Quartiersplatz, Wohnen und gewerblicher Nutzung durch einen Einzelhandelsbetrieb entspricht mit Ausnahme der Großflächigkeit des Einzelhandels einem Urbanen Gebiet. In der DIN 18005 sind keine ORW für Urbane Gebiete enthalten; es existieren ORW für Misch- und Kerngebiete, wobei Kerngebieten identische ORW wie Gewerbegebieten zugewiesen werden und in Mischgebieten 5 dB(A) strengere Werte gelten. Entsprechend der in der LH München gängigen Praxis wird die Schutzbedürftigkeit von Kerngebieten wie bei sonstigen schalltechnischen Regelwerken (TA Lärm, 16. BImSchV) derjenigen von MI gleichgesetzt, so dass die Beurteilung des Verkehrslärms anhand der in der LH München angesetzten, identischen Orientierungswerte für MI und MK, d.h. anhand der Anforderungen für einen hinsichtlich des Nutzungsmixes vergleichbaren Baugebietstypen, erfolgt.

Für Freispielflächen von Kindertagesstätten wird in der LH München [22] der Orientierungswert der DIN 18005 für WA bzw. Parkanlagen tagsüber von 55 dB(A) als Zielwert herangezogen. Der Zielwert wird mit Ausnahme der KiTa-Freispielfläche im nördlichen Teilbaugebiet WA 2 (1) (Verkehrslärm-Beurteilungspegel in einer Berechnungshöhe von $h = 2$ über Gelände bis zu 64 dB(A) tagsüber) und der südlichen Freispielfläche (Gemeinschaftsfläche) im WA 1 (zwischen den Häusern 1, A und B; Verkehrslärm-Beurteilungspegel bis zu 63 dB(A) tagsüber) eingehalten.

4.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

4.3.1 Allgemeines

Aufgrund der Lage des Plangebietes an der Freisinger Landstraße und im Einwirkungsbereich der BAB A9 treten im gesamten Plangebiet sehr hohe Verkehrslärmpegel auf, so dass zwingend ein Schallschutzkonzept erforderlich ist, um gesunde Wohn-, Aufenthalts- und Arbeitsbedingungen im Plangebiet zu gewährleisten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 [2] können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 [3] 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 Wohnverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] betragen für Wohngebiete (WR und WA) 59/49 dB(A) und für Mischgebiete, Kerngebiete bzw. Urbane Gebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht. Nach Auffassung des Umweltbundesamts können Gesundheitsgefährdungen bei einer dauerhaften Lärmbelastung von mehr als 65/55 dB(A) tags/nachts nicht ausgeschlossen werden. Lärmpegel von 65/60 dB(A) Tag/Nacht werden seitens der Landeshauptstadt München als Obergrenze für den Abwägungsspielraum in der Stadtentwicklung bei Verkehrslärmimmissionen an Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohnräume, Schlaf- und Kinderzimmer) herangezogen. Für Kinderfreispielflächen von Kindertageseinrichtungen können nach den städtischen Anforderungen des Referates für Gesundheit und Umwelt [22] (aktuelle Bezeichnung des Referates: Referat für Klima- und Umweltschutz) Überschreitungen des Zielwertes von 55 dB(A) tags für Verkehrslärmpegel von bis zu 57 dB(A) tags auf 2/3 der Freispielfläche und von bis zu 59 dB(A) tags auf dem verbleibenden Drittel abgewogen werden. Liegen die Beurteilungspegel über diesen Werten, so sind Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel erforderlich, auf der gesamten Fläche einen Pegel von 55 dB(A) in einer Höhe von $h = 2$ m über Geländeoberkante einzuhalten. Ist eine Einhaltung von 55 dB(A) aus städtebaulichen Gründen nicht möglich, ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. Im Rahmen dieser Einzelfallprüfung können die Schallschutzmaßnahmen soweit reduziert werden, dass das o. g. $2/3 - 1/3$ - Kriterium eingehalten wird, wobei die Einwirkhöhe von 2,0 m auf 1,2 m reduziert und die tatsächliche Nutzungszeit der Freispielfläche bei der Ermittlung der Verkehrslärmbelastung berücksichtigt werden kann.

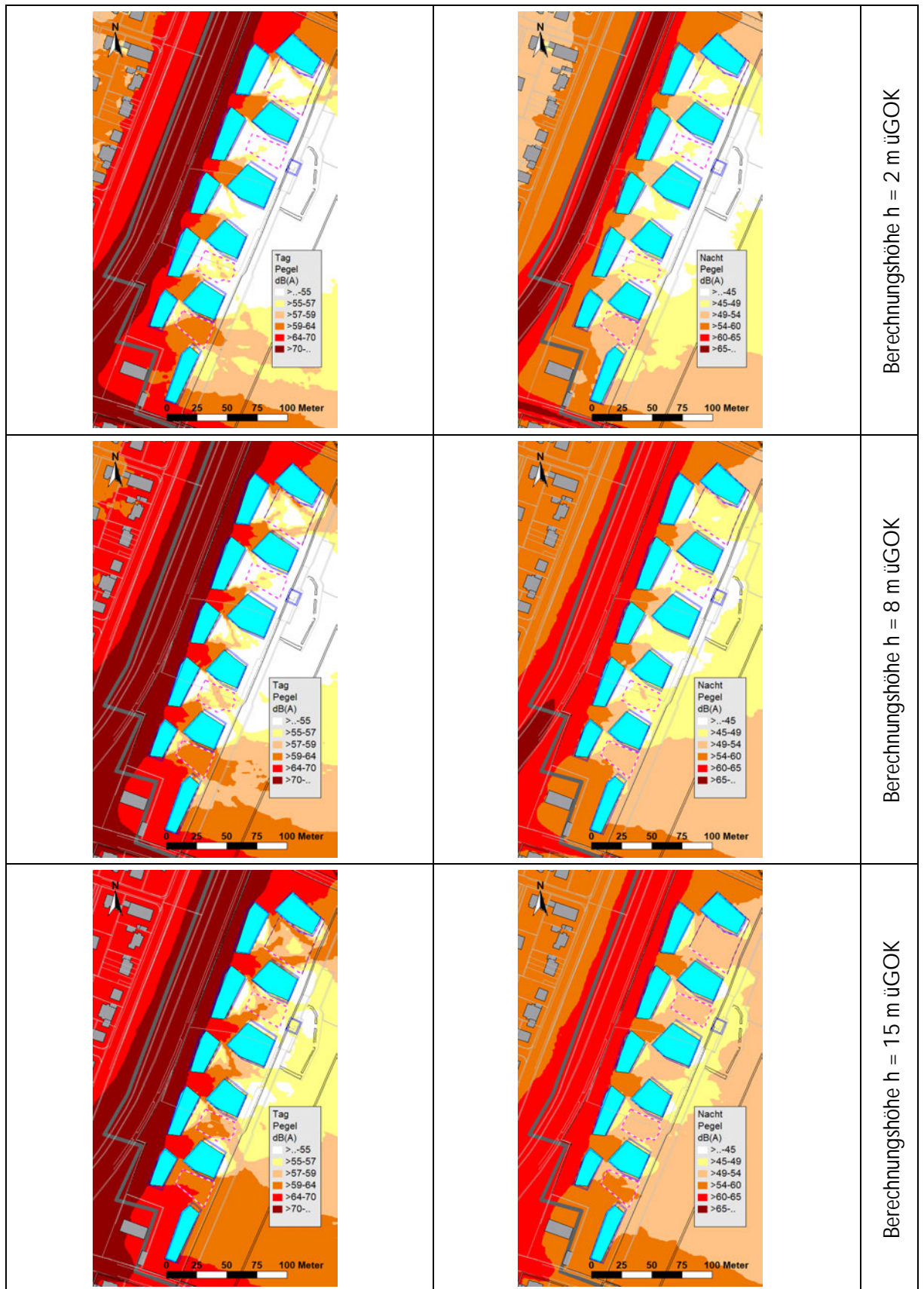


Abbildung 6: Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall reiner Kreuzungsausbau, Plangebiet Süd

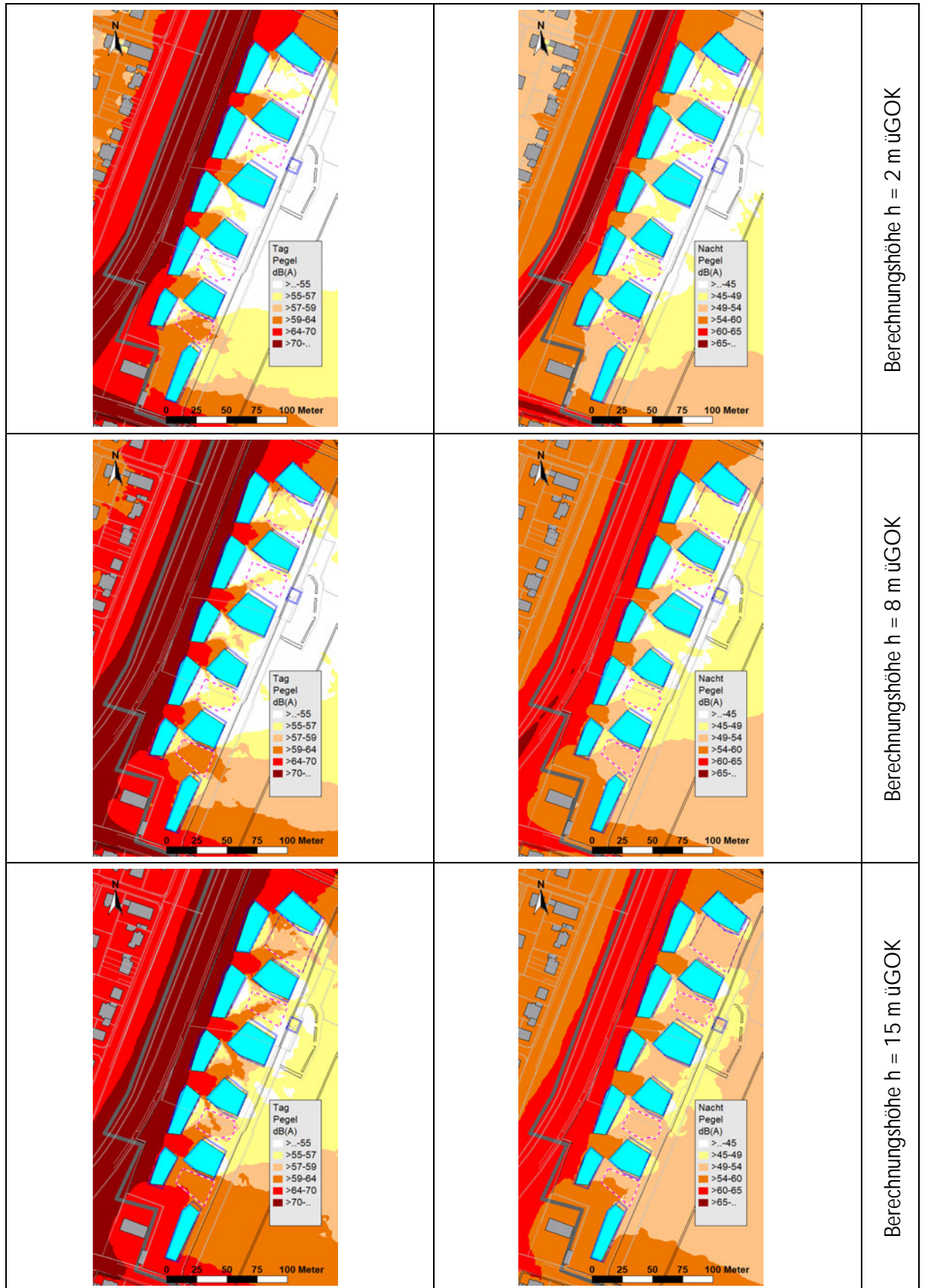


Abbildung 6a: Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall mit Radwegeausbau, Plangebiet Süd

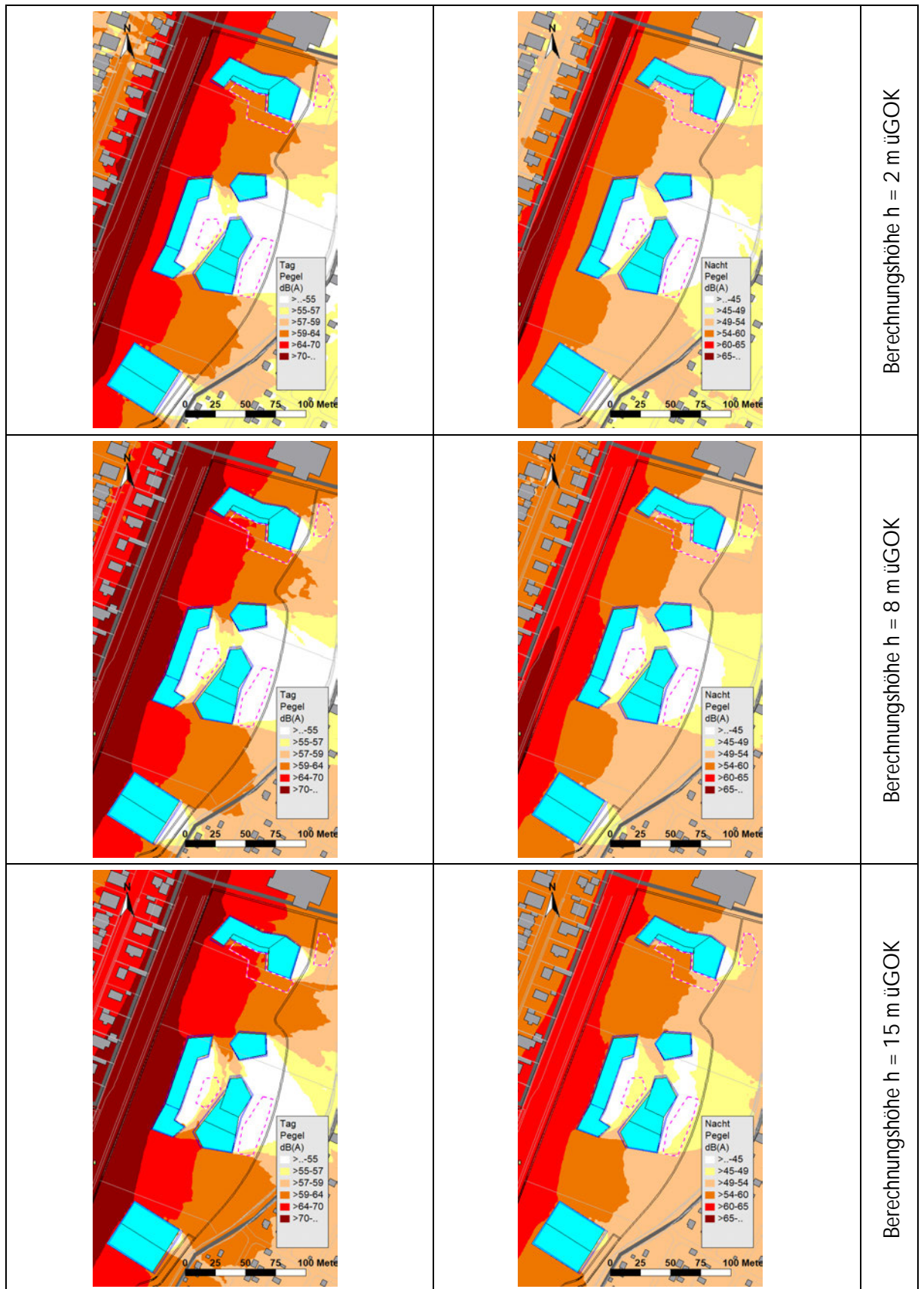


Abbildung 7: Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall reiner Kreuzungsausbau, Plangebiet Nord

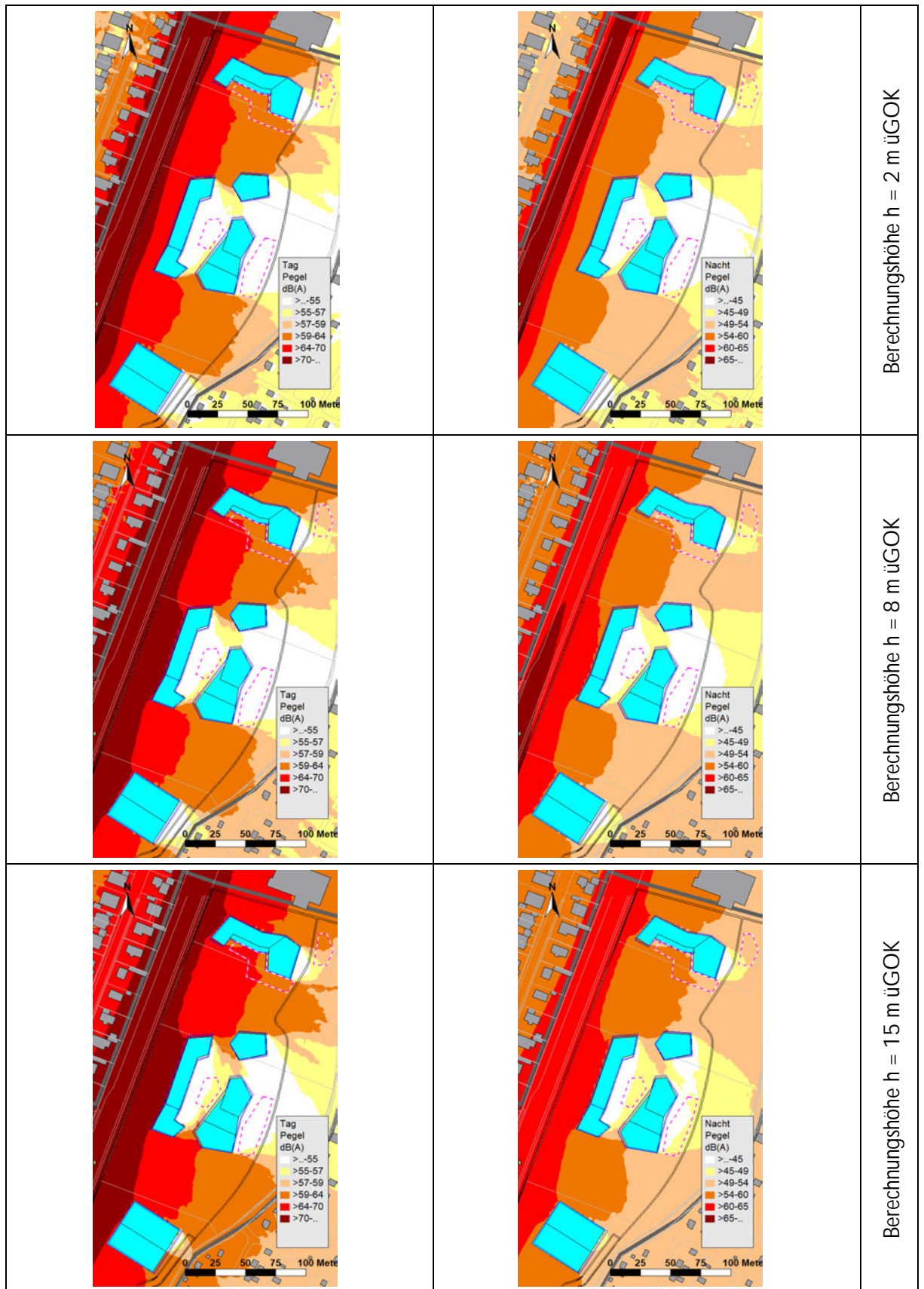


Abbildung 7a: Verkehrslärm – Konfliktpegel Planfall mit Radwegeausbau, Plangebiet Nord

In den Abbildungen 6 und 7 sind die Konfliktpiegelkarten mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete, der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete und MI/MK/MU, der städtischen Anforderungen an KiTa-Freispielflächen und gesundheitsgefährdender Verkehrslärmpegel für die Variante „reiner Kreuzungsausbau“ dargestellt (tags: $55 \leq 57 \leq 60 \leq 64 \leq 70$ dB(A); nachts: $45 \leq 49 \leq 54 \leq 60 \leq 65$ dB(A)). In den Abbildungen 6a und 7a sind die Konfliktkarten entsprechend für die Variante mit Radwegeausbau enthalten. Es ergeben sich im B-Plangebiet keine relevanten Pegelunterschiede.

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 [13] 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. Informativ wird an den geplanten Gebäuden auf Grundlage des berechneten Verkehrslärms der Lärmpegelbereich V nach Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 erreicht.

In den Bereichen des Plangebietes mit Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann der erforderliche Schallschutz für beide Straßenbauvarianten durch den baulichen Mindestschallschutz gemäß DIN 4109-1 hergestellt werden und darüber hinausgehende, besondere Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und/oder mit Überschreitungen gesundheitsgefährdender Beurteilungspegel müssen weitergehende aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden, die über die Mindestanforderungen zum Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109-1 hinausgehen.

Ein Abrücken der Bebauung von der Freisinger Landstraße sowie die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen sind im vorliegenden Fall aufgrund der Geometrie des Plangebietes und aufgrund des Planungsziels (Schaffung von möglichst viel Wohnraum) keine geeigneten Maßnahmen. Aktive Schallschutzmaßnahmen kommen ggf. zum Schallschutz von schützenswerten Freibereiche in Teilbereichen des Plangebietes in Frage.

Für verbleibende Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. gesundheitsgefährdender Verkehrslärmpegel werden entsprechend der aktuellen Vorgehensweise der LH München in Bauleitplänen folgende Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen:

1. In den Bereichen des Plangebietes mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm von mehr als 65 dB(A) nachts ist die Anordnung von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) aus Gründen des Verkehrslärmschutzes unzulässig. Pegel in dieser Höhe treten im vorliegenden Fall nicht auf.

2. In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ($> 59/49$ dB(A) Tag/Nacht) und mit Überschreitung gesundheitsgefährdender Verkehrslärmpegel ($> 65/60$ dB(A) Tag/Nacht) muss durch Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnnutzungen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) an die dem Lärm abgewandten Gebäudefassaden reagiert werden. Ist dies aus Gründen der Grundrissgestaltung nicht generell möglich, so müssen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen 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 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. Hierbei ist sicherzustellen, dass jede Wohnung über mindestens einen Aufenthaltsraum verfügt, welcher über eine lärmabgewandte Gebäudeseite (Beurteilungspegel durch Verkehrslärm $\leq 59/49$ dB(A) Tag/Nacht) belüftet werden kann.
3. In den Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ($> 59/49$ dB(A) Tag/Nacht), jedoch mit Unterschreitung gesundheitsgefährdender Verkehrslärmpegel ($\leq 65/60$ dB(A) Tag/Nacht) kann der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnnutzungen (Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabh. Lüftungen hergestellt werden. Fensterunabh. 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, fensterunabh. Lüftungsmöglichkeiten bei Wohnnutzungen unabhängig von der festgesetzten Art der baulichen Nutzung bereits ab Verkehrslärmpegeln von $59/49$ dB(A) Tag/Nacht (= IGW der 16. BImSchV für Wohngebiete) vorzusehen.
4. Für Büros existieren eine Vielzahl technischer Möglichkeiten, wie z.B. 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 [13] 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 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.

5. Schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Balkone, Loggien) mit Aufenthaltsqualität sind bei Pegeln von mehr als 59 dB(A) tags auszuschließen oder durch weitere (aktive) Maßnahmen (Wand, Wall, Nebengebäude, Loggienverglasung usw.) zu schützen.

4.3.2 Schallschutz für Plangebäude

An den Gebäuden entlang der Freisinger Landstraße ist die Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nur zulässig, wenn diese über ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite (Beurteilungspegel $\leq 59/49$ dB(A) Tag/Nacht) belüftet werden können. Alternativ kann der erforderliche Schallschutz durch Schallschutzkonstruktionen (verglaste Loggien/Balkone, Vorhangfassaden, Laubengänge, ggf. Kastenfensterkonstruktionen) hergestellt werden, sofern mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume einer Wohnung über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann; bei gestaffelten Gebäuden könnte eine geeignete Pegelreduzierung durch Wände zwischen höheren Gebäudeteilen erreicht werden. Vorgelegerte Loggien zur Freisinger Landstraße sind offenbar denkbar und möglich. In den betroffenen Bereichen sind 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 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

Darüber hinaus werden ausreichende passive Maßnahmen entsprechend DIN 4109-1 und bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln $> 59/49$ dB(A) Tag/Nacht fensterunabhängige Belüftungsmöglichkeiten erforderlich.

4.3.3 Baugebot / Realisierungsreihenfolge

Im Plangebiet stellt die geplante Bebauung entlang der Freisinger Landstraße eine wesentliche Schallschirmung für die jeweils dahinter liegende Planbebauung und für die Freibereiche dar. Es sollte festgesetzt werden, dass eine Nutzungsaufnahme innerhalb der Bebauungen in den östlichen Baufeldern erst erfolgt, wenn abschirmende Wirkung der Bebauung entlang der Freisinger Landstraße (westliche Baufelder) vollständig wirksam ist oder in der Wirkung vergleichbare Maßnahmen errichtet sind.

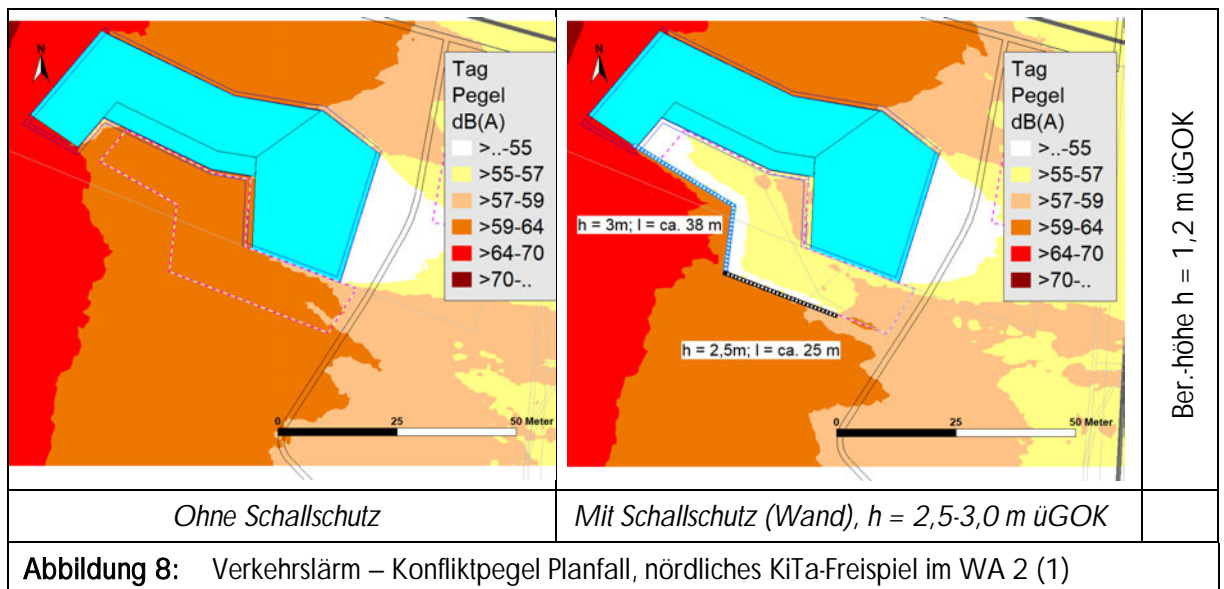
4.3.4 Schützenswerte Frei- und Außenwohnbereiche, Dachnutzung

Durch die Gebäude-Abschirmungen ist ein ausreichender Schutz für schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, öffentliche Flächen mit Aufenthaltsqualität, Kinderfreispiel) im ebenerdigen Bereich der Innenhöfe gegeben. Vor der Abschirm-/Randbebauung, d.h. entlang der Freisinger Landstraße muss auf die Errichtung von ungeschützten Kinderspiel-, Frei- und Außenwohnbereichen verzichtet werden, da der erforderliche Schallschutz mit verhältnismäßigem Aufwand nicht hergestellt werden kann.

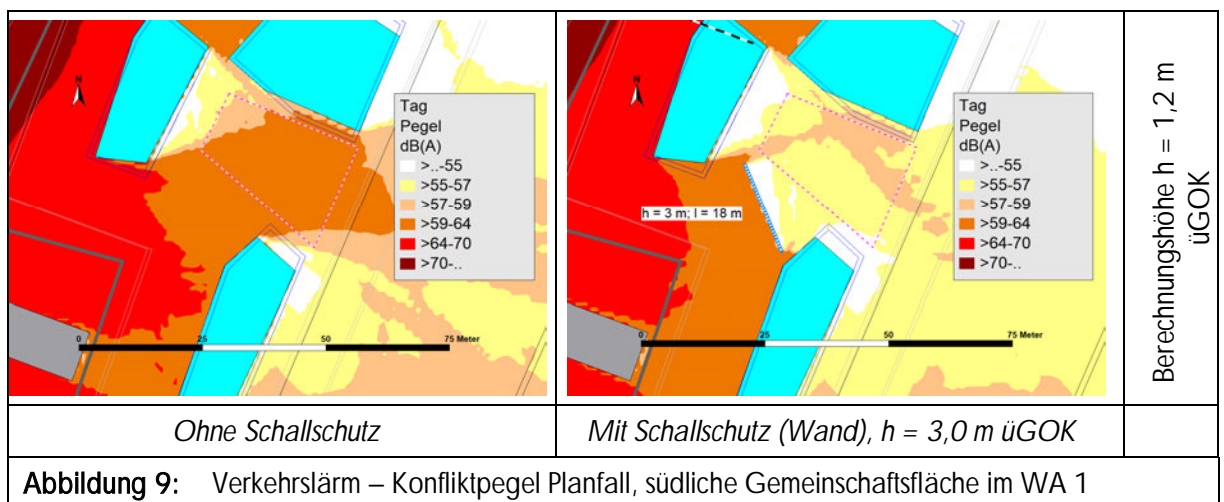
Im nördlichen Plangebiet im Teilbaugebiet WA 2 (1) ist die KiTa- Freispielfläche südlich des Gebäudes verlärmert bzw. die Zielanforderung der LH München wird überschritten ($2/3 - 1/3$ – Kriterium, zulässig sind auf $2/3$ der jeweiligen Freispielfläche Verkehrslärm-Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) und auf dem verbleibenden Drittel von bis zu 59 dB(A) tagsüber). Es wurde daher geprüft, ob mit

einer aktiven Schallschutzmaßnahme entlang der Freispielgrenzen die Einhaltung der Zielanforderungen sichergestellt werden kann. Es zeigt sich (vgl. Abbildung 8), dass zum Schutz der nördlichen KiTa-Freispielfläche eine Schallabschirmung (Schallschutzwand, Wall, Nebengebäude, Kombination o.Ä.) mit einer Höhe von $h = 2,5 \text{ m}$ bis $3,0 \text{ m}$ über Gelände und über eine Länge von insgesamt ca. $l = 63 \text{ m}$ erforderlich wird, um das $^{2/3} - ^{1/3}$ - Kriterium der LH München in einer Berechnungshöhe von $h = 1,2 \text{ m}$ über Gelände (= Nutzerhöhe) einzuhalten.

Zudem ist im Teilbaugelände WA 1 die südliche Gemeinschaftsfläche mit ggf. Situierung eines Freispiels verlärmert bzw. die Zielanforderung der LH München wird überschritten. Zum Schutz der südlichen Freispielfläche wäre eine Schallabschirmung (Schallschutzwand, Wall, Nebengebäude, Kombination o.Ä.) mit einer Höhe von $h = 3,0 \text{ m}$ über Gelände und über eine Länge von ca. $l = 18 \text{ m}$ erforderlich wird, um das $^{2/3} - ^{1/3}$ - Kriterium der LH München in einer Berechnungshöhe von $h = 1,2 \text{ m}$ über Gelände (= Nutzerhöhe) einzuhalten (vgl. Abbildung 9).

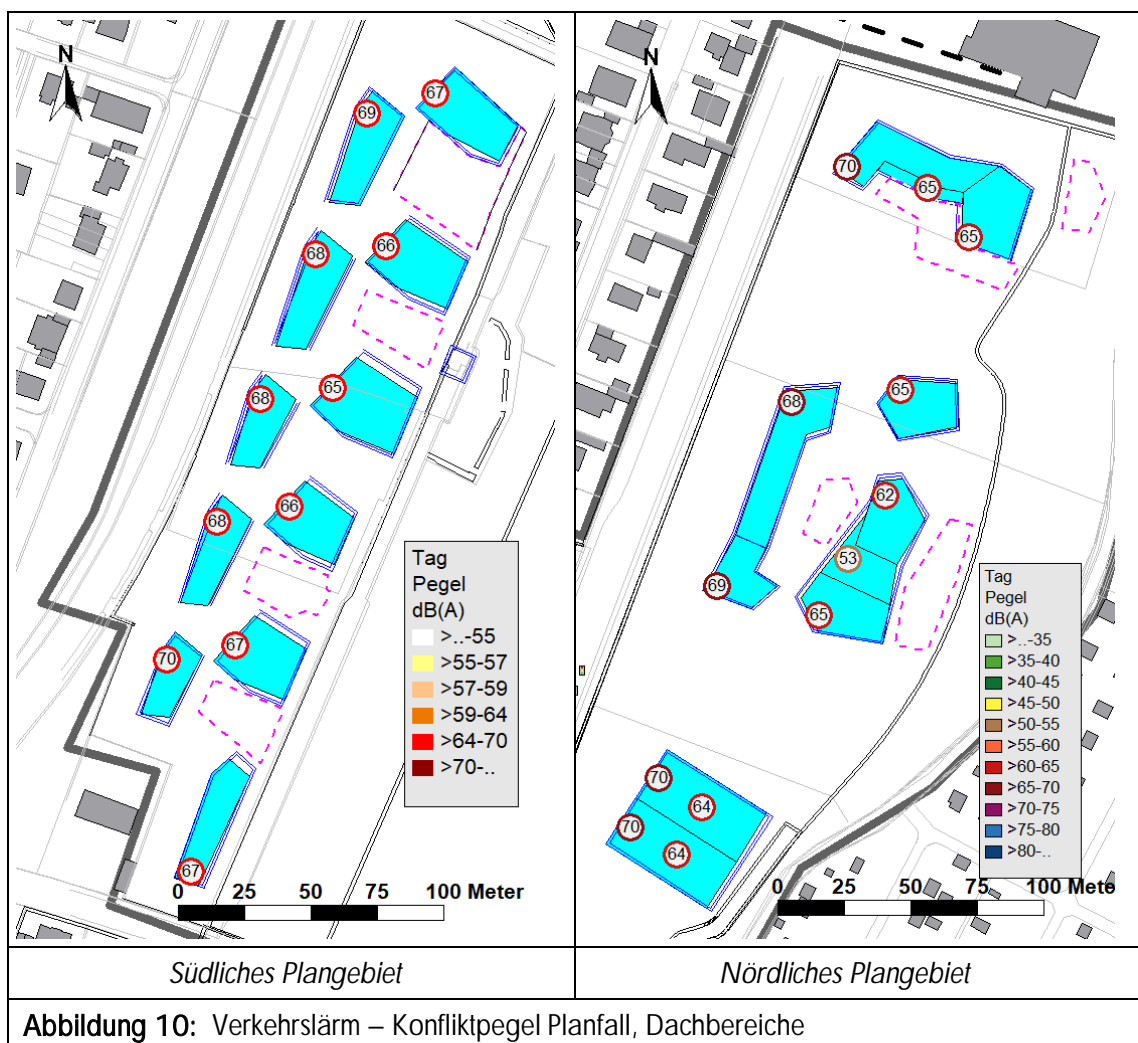


© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Aufgrund der Lärmsituation und aufgrund der Dichte im Plangebiet kann es erforderlich sein, die künftigen Dächer als Aufenthaltsflächen/Freibereiche zu nutzen. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird in einer Höhe von 2 m über Dach auf allen Dächern um bis zu 10 dB(A) überschritten, so dass auf die Errichtung von schutzbedürftigen Freiflächen bzw. Außenwohnbereichen auf den Dächern verzichtet werden sollte. Dies gilt auch für den II-stöckigen Gebäudeteil im nördlichen Plangebiet (Haus B und J). Ausnahme ist der I-geschossige Gebäudeteil bei Haus G; hier wird der Zielwert von 59 dB(A) in einer Höhe von 2 m über Dachoberkante eingehalten, sofern die westlichen Gebäude (Haus 6 und 7) als Schallabschirmung wirksam errichtet sind. Auf den Dächern der Sporthalle wird bei mittig bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A) tagsüber der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für MI/MU/MK eingehalten, so dass keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz dieser Bereiche erforderlich sind.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

4.4 Straßenneubau und baulicher Eingriff in vorhandene Verkehrswege

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (vgl. Kapitel 3 [6]). Im Zuge der Planung ist kein Neubau von öffentlichen Verkehrswegen (Planstraßen) vorgesehen. In die Freisinger Landstraße ist im

Zuge der Planung ein baulicher Eingriff (zusätzliche Abbiegespuren, Verlegung von Fahrspuren, ggf. zusätzlich Radwegeausbau) vorgesehen. Hierzu werden 2 Berechnungsvarianten betrachtet. Zum einen (Variante 1) der Kreuzungsausbau, der sich auf den Kreuzungsbereich beschränkt [44], und zum anderen der Kreuzungsausbau mit einem beidseitigem Radwegeausbau, der auch im weiteren südlichen und nördlichen Kreuzungsanschluss zu Verlegungen von Fahrspuren führt (Variante 2, vgl. B-Plan-Entwurf [36] und vgl. Abbildung 1).

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel 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 – 4A18.04, Urt. v. 17.03.2005 u. A.). Lärm, der nicht auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der 16. BImSchV nicht berücksichtigt. Die Vorgehensweise des sog. „Baugrubenmodells“ bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV [6] ist beispielsweise unter X.27 (1) und (2) der VLärmSchRL97 [26] ersichtlich. Für die Variante 2 wird folglich in die Berechnung des Ist-Zustandes (sog. Prognose Nullfall) und des Prognosezustandes (Prognose Planfall) ein deutlicher längerer Straßenabschnitt mit seinem Verkehr eingerechnet, was zu deutlich höheren Basispegeln führt. Die Pegeländerungen bei Vergleich des Nullfalls mit den Planfällen Variante 1 und Variante 2 ist gleichwohl für die Immissionswerte jeweils sehr ähnlich.

Darüber hinaus ist die Auswirkung des Neubaus oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen auf die Gesamtverkehrslärsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von mehr als 70/60 dB(A) Tag/Nacht und/oder Pegelerhöhungen von mehr als 2,1 dB(A) zu erwarten sind. Eine Darstellung dieser Thematik erfolgt im folgenden Abschnitt 4.5, da eine vergleichbare Gesamtverkehrslärbetrachtung im Rahmen der Umweltprüfung (Auswirkung auf die Nachbarschaft) regelmäßig in raumbedeutsamen Planungen (Planfeststellungen, Bebauungspläne usw.) durchgeführt wird. 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 zuzuordnen Erhöhungen eher abwägungsfähig.

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff nach 16. BImSchV [6] sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen und zu einer spürbaren Verschlechterung der bisherigen Lärmsituation führen (vgl. Begründung zur 16. BImSchV [6] unter „B. Im Besonderen, zu § 1“). Nach der einschlägigen Rechtsprechung ist ein wesentliches Kennzeichen des erheblichen baulichen Eingriffs, dass nach dem Eingriff mehr Verkehr oder eine Verbesserung der verkehrlichen Funktion der Straße vorhanden ist. Im vorliegenden Fall ist von einem baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV [6] auszugehen.

Daher ist zu prüfen, ob durch den erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [6] auftritt. Dies ist der Fall, wenn sich der Beurteilungspegel durch den Eingriff um mindestens 2,1 dB(A) (aufgerundet 3 dB(A)) oder oberhalb von 70/60 dB(A) Tag/Nacht (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) weitergehend erhöht. Die Abwicklung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden regelt die Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV [25].

Die Berechnungen an maßgeblichen Einzelpunkten in der Nachbarschaft (vgl. folgende Abbildung 11) zeigen für Variante 1, dass Pegelerhöhungen von bis zu 1,6/1,6 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von bis zu 73/62 dB(A) Tag/Nacht auftreten. Die Pegelerhöhungen in der bestehenden Nachbarschaft sind in Teilbereichen wesentlich im Sinne der 16. BImSchV, da Pegel von $\geq 70/60$ dB(A) erreicht bzw. weitergehend überschritten werden. Es resultiert dort ein Anspruch der Nachbarschaft auf Entschädigung bzw. Lärmschutz. Die Berechnungen zeigen, dass in Variante 1 für folgende 4 Gebäude dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen bzw. Entschädigung resultiert:

- Gonderhauser Straße 2a, 4, 6
- Heidemannstraße 310

Immissionsort	Progn. Nullfall		Prognose Planfall				Anspruch Schallschutz?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Immissionsorte außerhalb Baubereich gemäß Baugrubenmodell							
A1 - Gonderhauser Straße 28	50,8	40	50,8	0	40	0	nein
A2 - Gonderhauser Straße 26	51,9	41,1	52,2	0,3	41,4	0,3	nein
A3 - Gonderhauser Straße 24	52,9	42,1	53,8	0,9	42,9	0,8	nein
A4 - Gonderhauser Straße 22	52,4	41,6	53,8	1,4	42,9	1,3	nein
A5 - Gonderhauser Straße 20	53,7	42,8	55	1,3	44,1	1,3	nein
A6 - Gonderhauser Straße 18	54,8	44	56,3	1,5	45,4	1,4	nein
A7 - Gonderhauser Straße 16	56,7	45,9	58	1,3	47,2	1,3	nein
A8 - Gonderhauser Straße 14	57,3	46,4	58,9	1,6	48,1	1,7	nein
A9 - Gonderhauser Straße 12	59,7	48,8	60,9	1,2	50,1	1,3	nein
A10 - Gonderhauser Straße 10	61,8	51	62,7	0,9	51,9	0,9	nein
A11 - Gonderhauser Straße 8	65,7	54,9	66,2	0,5	55,3	0,4	nein
A15 - Freisinger Landstraße 70	48,8	38	48,8	0	37,9	-0,1	nein
A16 - Freisinger Landstraße 76	53,5	42,7	50,8	-2,7	39,9	-2,8	nein
A21 - Oberjägerstraße 14	63,3	52,5	63,7	0,4	52,8	0,3	nein
A22 - Oberjägerstraße 13	60,1	49,3	60,6	0,5	49,7	0,4	nein
A23 - Oberjägerstraße 12	60	49,2	60,4	0,4	49,6	0,4	nein
A24 - Oberjägerstraße 11	56,3	45,5	56,4	0,1	45,6	0,1	nein
A25 - Oberjägerstraße 10	55	44,1	55,7	0,7	44,8	0,7	nein
A26 - Oberjägerstraße 9	53,7	42,9	54,6	0,9	43,7	0,8	nein
A27 - Oberjägerstraße 8	52,6	41,8	52,8	0,2	41,9	0,1	nein
A28 - Oberjägerstraße 7	51,8	41	51,8	0	40,9	-0,1	nein
A29 - Oberjägerstraße 6	51	40,2	51,4	0,4	40,6	0,4	nein
A30 - Reischlweg 20/22	50,2	39,4	50,9	0,7	40,1	0,7	nein
A31 - Oberjägerstraße 5	49,8	39	50,4	0,6	39,6	0,6	nein
A32 - Oberjägerstraße 4	49,4	38,6	50,2	0,8	39,3	0,7	nein
A33 - Oberjägerstraße 3	48,4	37,6	49,4	1	38,6	1	nein
A34 - Oberjägerstraße 1	48,5	37,6	48,8	0,3	38	0,4	nein
A35 - Freisinger Landstraße 27	48,5	37,6	48,8	0,3	37,9	0,3	nein
A36 - Floriansmühlstraße 19	46,2	35,3	46	-0,2	35,2	-0,1	nein
A40 - Floriansmühlstraße 21	48	37,2	49	1	38,1	0,9	nein
Immissionsorte innerhalb Baubereich gemäß Baugrubenmodell							
A12 - Gonderhauser Straße 6	71	60,2	71,2	0,2	60,3	0,1	ja
A13 - Gonderhauser Straße 4	71	60,1	71,1	0,1	60,3	0,2	ja
A14 - Gonderhauser Straße 2a	72,6	61,7	72,7	0,1	61,9	0,2	ja
A17 - Heidemannstraße 310	69,1	58,3	69,4	0,3	58,5	0,2	ja
A18 - Oberjägerstraße 17	65,5	54,7	66	0,5	55,1	0,4	nein
A19 - Oberjägerstraße 16	65,5	54,7	65,9	0,4	55,1	0,4	nein
A20 - Oberjägerstraße 15	65,7	54,9	66,1	0,4	55,3	0,4	nein

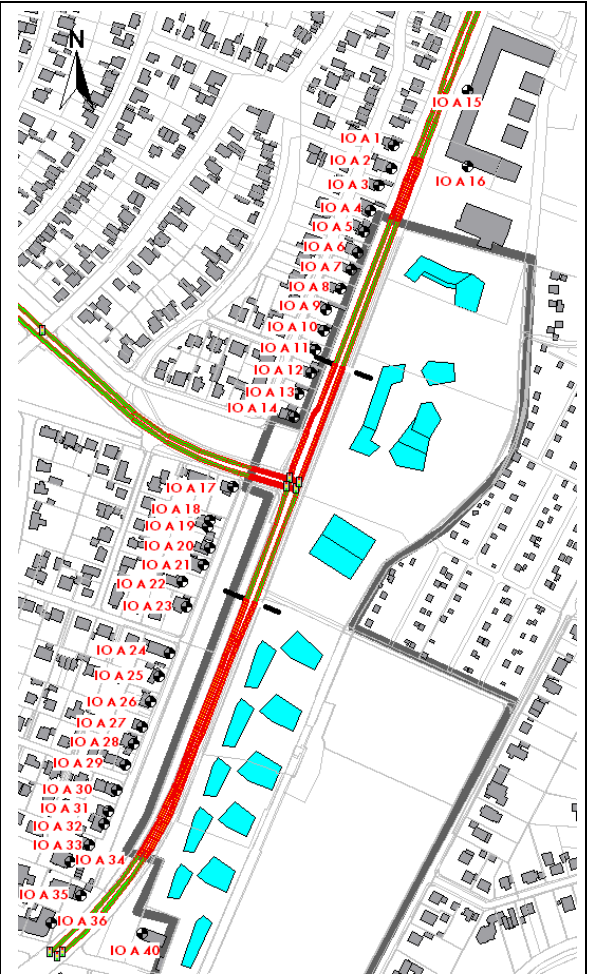


Abbildung 11: Verkehrslärm – Beurteilungspegel erhebl. baul. Eingriff [dB(A)], Var. 1

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Die Berechnungen an maßgeblichen Einzelpunkten in der Nachbarschaft (vgl. folgende Abbildung 11a) zeigen für Variante 2, dass Pegelerhöhungen von bis zu 0,8/0,7 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von bis zu 73/62 dB(A) Tag/Nacht auftreten. Die Pegelerhöhungen in

der bestehenden Nachbarschaft sind in Teilbereichen wesentlich im Sinne der 16. BImSchV, da Pegel von $\geq 70/60$ dB(A) erreicht bzw. weitergehend überschritten werden. Es resultiert dort ein Anspruch der Nachbarschaft auf Entschädigung bzw. Lärmschutz. Die Berechnungen zeigen, dass in Variante 2 für folgende 11 Gebäude dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen bzw. Entschädigung resultiert:

- Gondershauser Straße 2a, 4, 6 (bereits im Planfall Kreuzungsausbaue ohne Radwegeausbau, Var. 1, betroffen)
- Gondershauser Straße 8, 10, 14, 16, 18, 20, 22
- Heidemannstraße 310 (bereits im Planfall Kreuzungsausbaue ohne Radwegeausbau, Var. 1, betroffen)

Immissionsort	Progn. Nullfall		Prognose Planfall				Anspruch Schallschutz?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Immissionsorte außerhalb Baubereich gemäß Baugrubenmodell							
A1 - Gondershauser Straße 28	56,8	46	57,3	0,5	46,4	0,4	nein
A2 - Gondershauser Straße 26	61,1	50,2	61,6	0,5	50,7	0,5	nein
A3 - Gondershauser Straße 24	61,8	51	62,4	0,6	51,5	0,5	nein
A15 - Freisinger Landstraße 70	53,9	43,1	54,1	0,2	43,3	0,2	nein
A16 - Freisinger Landstraße 76	59,7	48,9	59,5	-0,2	48,7	-0,2	nein
A33 - Oberjägerstraße 3	60,7	49,9	61,4	0,7	50,5	0,6	nein
A34 - Oberjägerstraße 1	59,4	48,6	60,2	0,8	49,3	0,7	nein
A35 - Freisinger Landstraße 27	59,1	48,2	57,7	-1,4	46,9	-1,3	nein
A36 - Floriansmühlstraße 19	55	44,2	52,9	-2,1	42,1	-2,1	nein
A40 - Floriansmühlstraße 21	57,6	46,7	58,2	0,6	47,4	0,7	nein
Immissionsorte innerhalb Baubereich gemäß Baugrubenmodell							
A4 - Gondershauser Straße 22	70	59,2	70,3	0,3	59,4	0,2	ja
A5 - Gondershauser Straße 20	70,4	59,6	70,8	0,4	60	0,4	ja
A6 - Gondershauser Straße 18	70,7	59,9	71,2	0,5	60,3	0,4	ja
A7 - Gondershauser Straße 16	70,7	59,8	71,1	0,4	60,3	0,5	ja
A8 - Gondershauser Straße 14	70,1	59,3	70,6	0,5	59,7	0,4	ja
A9 - Gondershauser Straße 12	68,2	57,4	68,8	0,6	57,9	0,5	nein
A10 - Gondershauser Straße 10	69,5	58,7	70	0,5	59,2	0,5	ja
A11 - Gondershauser Straße 8	69,7	58,9	70,3	0,6	59,5	0,6	ja
A12 - Gondershauser Straße 6	71,1	60,3	71,6	0,5	60,8	0,5	ja
A13 - Gondershauser Straße 4	71	60,2	71,4	0,4	60,6	0,4	ja
A14 - Gondershauser Straße 2a	72,6	61,7	72,9	0,3	62	0,3	ja
A17 - Heidemannstraße 310	69,1	58,2	69,4	0,3	58,6	0,4	ja
A18 - Oberjägerstraße 17	65,5	54,7	66	0,5	55,2	0,5	nein
A19 - Oberjägerstraße 16	65,5	54,6	66	0,5	55,1	0,5	nein
A20 - Oberjägerstraße 15	65,7	54,9	66,3	0,6	55,4	0,5	nein
A21 - Oberjägerstraße 14	65,3	54,5	66	0,7	55,1	0,6	nein
A22 - Oberjägerstraße 13	63,3	52,4	63,9	0,6	53,1	0,7	nein
A23 - Oberjägerstraße 12	64,7	53,9	65,5	0,8	54,6	0,7	nein
A24 - Oberjägerstraße 11	64,6	53,8	65,2	0,6	54,4	0,6	nein
A25 - Oberjägerstraße 10	64,7	53,8	65,2	0,5	54,3	0,5	nein
A26 - Oberjägerstraße 9	64,7	53,9	65,2	0,5	54,3	0,4	nein
A27 - Oberjägerstraße 8	64,8	53,9	65,2	0,4	54,3	0,4	nein
A28 - Oberjägerstraße 7	64,7	53,9	65,2	0,5	54,3	0,4	nein
A29 - Oberjägerstraße 6	64,7	53,9	65,4	0,7	54,5	0,6	nein
A30 - Reischlweg 20/22	65,1	54,3	65,6	0,5	54,8	0,5	nein
A31 - Oberjägerstraße 5	65,6	54,7	66,3	0,7	55,4	0,7	nein
A32 - Oberjägerstraße 4	65,6	54,8	66,2	0,6	55,4	0,6	nein

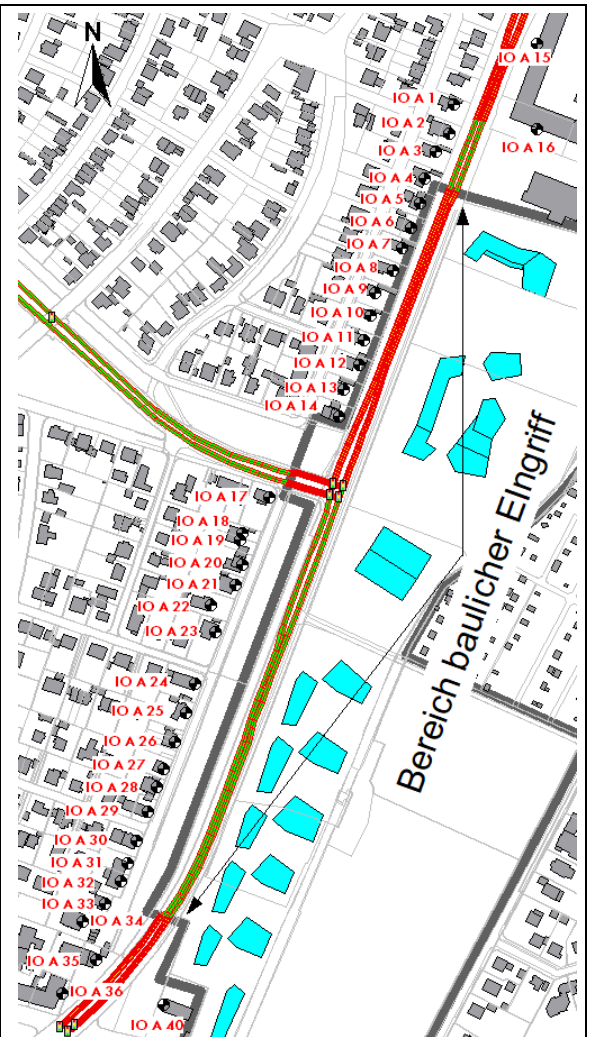


Abbildung 11a: Verkehrslärm – Beurteilungspegel erhebl. Baul. Eingriff [dB(A)], Var. 2

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Nach der 16. BImSchV [6] besteht bei Überschreitung der Kriterien für wesentliche Änderungen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für jede betroffene Nutzungseinheit (Wohneinheit, Gewerbeinheit). Bei Anspruch auf Lärmvorsorge ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BIm-

SchV [6] durch Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden. Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte soll primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg erreicht werden (aktive Schallschutzmaßnahmen). Stehen die Kosten der notwendigen Schutzmaßnahme außer Verhältnis zum Schutzzweck oder sind aktive Schutzmaßnahmen technisch nicht realisierbar oder verbleiben trotz aktiver Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, ergibt sich ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach. Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) können eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten. Zur Ermittlung des Schallschutzkonzeptes aus aktiven und passiven Maßnahmen erfolgt üblicherweise eine Verhältnismäßigkeitsprüfung durch Kosten-Nutzen-Analyse.

Die Festlegung des Schallschutzkonzeptes für das Bebauungsplangebiet erfolgt einschließlich Festsetzungsvorschlägen in diesem Gutachten sowohl für den Verkehrslärm nach Variante 1 als auch nach Variante 2. Für Schallschutzansprüche Dritter, z.B. westlich der Freisinger Landstraße, werden die bei der Ausführung der Straßenbaumaßnahme geltenden Immissionsvorschriften zu berücksichtigen sein. Die Spurführung im Bebauungsplan im Straßenraum ist nachrichtlich und nicht verbindlich. Grundsätzliche mögliche, schallschützende Maßnahmen werden nachfolgend dargelegt:

- Der Einsatz lärmarmen Asphaltes kann mit einer Straßendeckschichtkorrektur zu einer Reduzierung der Belastung führen. Dabei ist zu beachten, dass in Kreuzungsbereichen lärmarme Asphaltes aufgrund der auftretenden Scherkräfte ggf. nicht zum Einsatz geeignet sind.

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG(v)}$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Spplittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Spplittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8		-2,0
Asphaltbetone \leq AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5		-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5		-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4		-2,3
Lärmarmen Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		-2,0		-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2		-1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8		-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Abbildung 12: Verkehrslärm – Korrekturwerte unterschiedl. Straßendeckschichten [28]

- Im vorliegenden Fall könnte zudem geprüft werden, ob die Verkehrslärmbelastung in Teilzeiten durch eine Ampelschaltung (nur tagsüber in Betrieb) reduziert werden kann. Die genauen Ampelschaltungen sind derzeit noch nicht bekannt. Dadurch lassen sich je nach Entfernung zur Kreuzung Pegelreduzierungen von ca. bis zu $\Delta L = -2,5$ dB(A) erzielen.

- Eine Geschwindigkeitsreduzierung kann im Rahmen des B-Plan-Verfahrens nicht festgesetzt werden. Eine Reduzierung von derzeit $v = 60$ km/h auf $v = 50$ km/h auf der Freisinger Landstraße lässt eine Pegelreduzierung von etwa $\Delta L = -1,6$ dB(A) erwarten. Bei einer weitergehenden Reduzierung auf $v = 40$ km/h lassen sich weitere Pegelreduzierungen von $\Delta L = -1,5$ dB(A) erreichen.
- Teil-/Vollabdeckungen (Tunnel) sowie Einschnitts-/Trog-/Hochlagen sind im vorliegenden Fall nicht umsetzbar.
- Schallschutzwände oder -wälle stellen zwar grundsätzlich eine Maßnahme im Ausbreitungsweg dar, allerdings ist die pegelreduzierende Wirkung bei städtebaulich vertretbaren Höhen (ca. bis zu 3 m) auf Teilbereiche von ebenerdigen Außenwohnbereichen und Erdgeschossbereichen begrenzt (Ober- und Dachgeschoss erfahren dadurch i.d.R. keine eindeutige Pegelreduzierung). Die Umsetzbarkeit von Schallschutzwänden ist nicht bekannt.

Es ist absehbar, dass (ergänzend) passive Schallschutzmaßnahmen (ggf. in ergänzender Verbindung mit Schallschutzwänden zum Freiflächenschutz) vorgesehen werden müssen. Die Abwicklung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster) an bestehenden Gebäuden regelt die Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV [25]. Da eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile eines Wohnraums in der Regel nur bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist, müssen im Falle des passiven Schallschutzes für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, damit die Planung den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich der Höhe der Lärmeinwirkungen und den Anforderungen an die Lüfthygiene auch während der Nachtruhe entspricht. Bei Aufenthaltsräumen und Büronutzungen, die überwiegend am Tag genutzt werden, ist dagegen die Frischluftzufuhr durch „Stoßlüftung“ des Raumes, d.h. dem temporären Öffnen der Fenster, zumutbar. Hier werden keine schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorgesehen.

Hinweise zu passiven Maßnahmen:

Die Abwicklung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster) an bestehenden Gebäuden regelt die Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV [25]. Da eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile eines Wohnraums in der Regel nur bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist, müssen im Falle des passiven Schallschutzes für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, damit die Planung den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich der Höhe der Lärmeinwirkungen und den Anforderungen an die Lüfthygiene auch während der Nachtruhe entspricht. Bei Aufenthaltsräumen und Büronutzungen, die überwiegend am Tag genutzt werden, ist dagegen die Frischluftzufuhr durch „Stoßlüftung“ des Raumes, d.h. dem temporären Öffnen der Fenster, zumutbar. Hier werden keine schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorgesehen.

Der genaue Umfang an passiven Schallschutzmaßnahmen und ob diese überhaupt erforderlich sind, kann derzeit nicht ermittelt werden; es ist auch möglich, dass die betroffenen Gebäude bereits ausreichend passiven Schallschutz aufweisen. Die Vorgehensweise ist üblicherweise, dass in einem ersten Schritt die betroffenen Gebäude mit ihren Raumgrößen, beschallten Außenflächen, Fenstergrößen,

Schalldämmwerten, ggf. Rollläden, ggf. Lüftungseinrichtungen vor Ort erhoben werden. Darauf aufbauend erfolgt in einem 2. Schritt eine Beurteilung, ob die vorhandenen Außenelemente im Sinne der 24. BImSchV [25] bereits ausreichend für die künftige Belastung sind. Wenn ja, ist kein besserer passiver Schallschutz nötig. Wenn nein, müssten Fenster und Lüftungen so ersetzt werden, dass die Anforderungen der 24. BImSchV [25] erfüllt sind.

4.5 Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Bauleitplanung 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 Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

In die Freisinger Landstraße ist im Zuge der Planung ein baulicher Eingriff (zusätzliche Abbiegespuren, Verlegung von Fahrspuren) vorgesehen. Hierzu werden 2 Berechnungsvarianten betrachtet. Zum einen (Variante 1) der Kreuzungsausbau, der sich auf den Kreuzungsbereich beschränkt [44], und zum anderen der Kreuzungsausbau mit einem beidseitigem Radwegeausbau, der auch im weiteren südlichen und nördlichen Kreuzungsanschluss zu Verlegungen von Fahrspuren führt (Variante 2, vgl. B-Plan-Entwurf [36] und vgl. Abbildung 1). Die Darstellungen im Bebauungsplan zum Radwege- und Fußwegeausbau sind nicht verbindlich, sondern vorläufig.

Die DIN 18005 [2] enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die untersuchten verkehrlichen Auswirkungen hinsichtlich des Schalls werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [6] bewertet: Im Sinne der 16. BImSchV [6] 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 $> 70/60$ 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.

Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens sind orientierend in den Differenzpegelkarten Prognose Planfall, Variante 1 – Prognose Nullfall in Anlage 4.8 (Tagzeitraum) und 4.9 (Nachtzeitraum) dargestellt. Zudem wurden entlang der Freisinger Landstraße Einzelpunktberechnungen durchgeführt, die in folgender Abbildung 13 dargestellt sind. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von $D_{\text{ref}} = 0,5$ dB entsprechend RLS-19 [28] angesetzt, wengleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist. Die Berechnungsergebnisse für Variante 1 zeigen:

- Entlang der Freisinger Landstraße treten rechnerisch Pegelerhöhungen von bis zu 1,0/1,5 dB(A) Tag/Nacht bei künftigen Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von bis 74/64 dB(A) Tag/Nacht auf. Es treten hier somit relevante Erhöhungen im Sinne der 16. BImSchV [6] auf, da Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden. In diesen Bereichen (Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Sinne der hilfsweise verwendeten 16. BImSchV ist gegeben) betragen die relevanten Pegelerhöhungen bis zu 0,4/0,5 dB(A) Tag/Nacht.
- In der übrigen Nachbarschaft, insbesondere östlich des Plangebietes entlang der Sondermeierstraße treten keine relevanten Pegelerhöhungen im Sinne der 16. BImSchV [6] auf.

Zusammenfassend zeigen die Berechnungsergebnisse für Variante 1, dass sich bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch negative Auswirkungen durch das Planvorhaben ergeben können, so dass sich ein Anspruch der betroffenen Nachbarschaft auf Entschädigung oder Schallschutzmaßnahmen ableiten lassen könnte. Von relevanten Pegelerhöhungen wären die Bestandsgebäude entlang der Freisinger Landstraße betroffen.

Immissionsort	Progn. Nullfall		Prognose Planfall				Anspruch Schallschutz?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Immissionsorte außerhalb Baubereich gemäß Baugrubenmodell							
A1 - Gonderhauser Straße 28	70,2	60,1	70,4	0,2	60,3	0,2	ja
A2 - Gonderhauser Straße 26	73,4	62,7	73,6	0,2	62,9	0,2	ja
A3 - Gonderhauser Straße 24	69,5	58,9	69,7	0,2	59,2	0,3	ja
A4 - Gonderhauser Straße 22	70,6	61	70,7	0,1	61,2	0,2	ja
A5 - Gonderhauser Straße 20	70,5	59,8	70,6	0,1	60,1	0,3	ja
A6 - Gonderhauser Straße 18	70,8	60,3	70,9	0,1	60,4	0,1	ja
A7 - Gonderhauser Straße 16	71	61,2	71,1	0,1	61,3	0,1	ja
A8 - Gonderhauser Straße 14	70,2	59,4	70,3	0,1	59,6	0,2	ja
A9 - Gonderhauser Straße 12	68,3	57,7	68,4	0,1	58	0,3	nein
A10 - Gonderhauser Straße 10	69,6	58,9	69,6	0	59,1	0,2	ja
A11 - Gonderhauser Straße 8	69,8	59,1	69,9	0,1	59,5	0,4	ja
A12 - Gonderhauser Straße 6	71,2	60,5	71,3	0,1	60,8	0,3	ja
A13 - Gonderhauser Straße 4	71	60,3	71,3	0,3	60,8	0,5	ja
A14 - Gonderhauser Straße 2a	72,6	61,8	72,8	0,2	62,2	0,4	ja
A15 - Freisinger Landstraße 70	69,1	58,4	69,5	0,4	59	0,6	ja
A16 - Freisinger Landstraße 76	65,7	55,2	66,2	0,5	56,1	0,9	nein
A17 - Heidemannstraße 310	65,6	55,1	66,2	0,6	56	0,9	nein
A18 - Oberjägerstraße 17	65,9	55,4	66,4	0,5	56,2	0,8	nein
A19 - Oberjägerstraße 16	65,4	54,8	66,1	0,7	55,8	1	nein
A20 - Oberjägerstraße 15	63,5	53	64,4	0,9	54,2	1,2	nein
A21 - Oberjägerstraße 14	64,9	54,4	65,8	0,9	55,8	1,4	nein
A22 - Oberjägerstraße 13	64,9	54,6	65,6	0,7	55,6	1	nein
A23 - Oberjägerstraße 12	64,9	54,6	65,9	1	56	1,4	nein
A24 - Oberjägerstraße 11	65,1	55	66	0,9	56,2	1,2	nein
A25 - Oberjägerstraße 10	65,2	55,4	66	0,8	56,3	0,9	nein
A26 - Oberjägerstraße 9	65,1	54,9	65,9	0,8	56,2	1,3	nein
A27 - Oberjägerstraße 8	65,1	55,1	66,1	1	56,3	1,2	nein
A28 - Oberjägerstraße 7	65,4	55,1	66,4	1	56,5	1,4	nein
A29 - Oberjägerstraße 6	65,8	55,3	66,8	1	56,8	1,5	nein
A30 - Reischlweg 20/22	65,9	55,3	66,8	0,9	56,7	1,4	nein
A31 - Oberjägerstraße 5	67,1	58,7	67,8	0,7	59,3	0,6	ja
A32 - Oberjägerstraße 4	64,4	54,1	65,3	0,9	55,3	1,2	nein
A33 - Oberjägerstraße 3	71,8	61	72,2	0,4	61,5	0,5	ja
A34 - Oberjägerstraße 1	72,5	61,7	72,8	0,3	62,1	0,4	ja
A35 - Freisinger Landstraße 27	70,5	59,7	70,8	0,3	60,1	0,4	ja
A36 - Floriansmühlstraße 19	70,1	60	70,3	0,2	60,2	0,2	ja
A40 - Floriansmühlstraße 21	73,2	62,9	73,4	0,2	63,2	0,3	ja

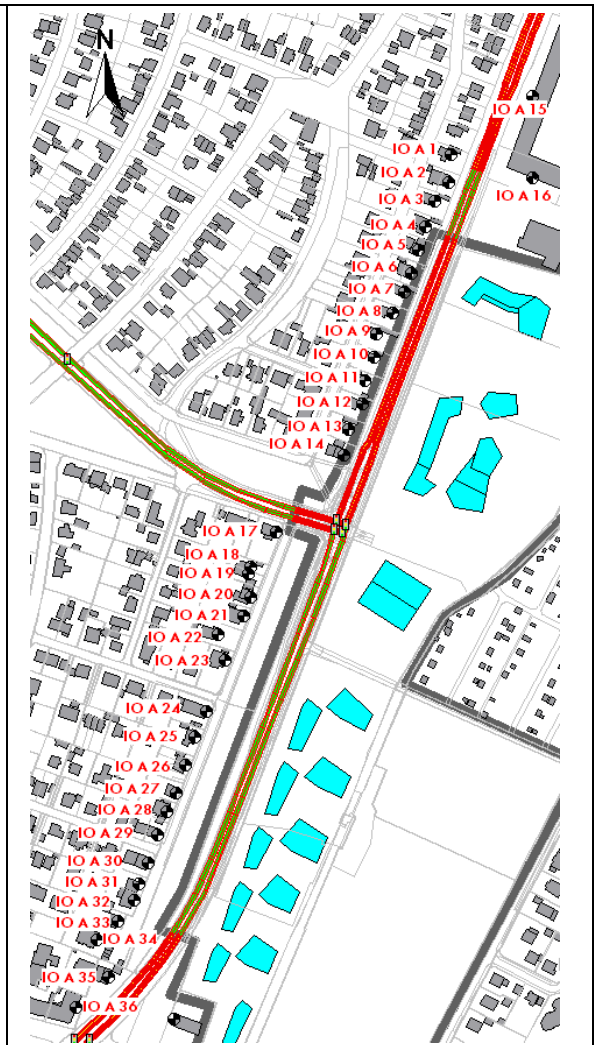


Abbildung 13: Verkehrslärm – Beurteilungspegel Auswirkungen Gesamtverkehr [dB(A)], Var. 1

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Die Einzelpunktberechnungen zu den verkehrlichen Auswirkungen des Straßenausbaus gemäß Variante 2 sind in folgender Abbildung 13a dargestellt. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von $D_{\text{ref}} = 0,5$ dB entsprechend RLS-19 [28] angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist. Die Berechnungsergebnisse zeigen:

- Entlang der Freisinger Landstraße treten rechnerisch Pegelerhöhungen von bis zu 0,9/1,5 dB(A) Tag/Nacht bei künftigen Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von bis 74/64 dB(A) Tag/Nacht auf. Es treten hier somit relevante Erhöhungen im Sinne der 16. BImSchV [6] auf, da Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden. In diesen Bereichen (Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Sinne der hilfsweise verwendeten 16. BImSchV ist gegeben) betragen die relevanten Pegelerhöhungen bis zu 0,6/0,8 dB(A) Tag/Nacht.
- In der übrigen Nachbarschaft, insbesondere östlich des Plangebietes entlang der Sondermeierstraße treten keine relevanten Pegelerhöhungen im Sinne der 16. BImSchV [6] auf.

Zusammenfassend zeigen die Berechnungsergebnisse für Variante 2, dass sich bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Verkehrslärmgeräusche in der Nachbarschaft nach den Maßgaben der 16. BImSchV rechnerisch negative Auswirkungen durch das Planvorhaben ergeben können, so dass sich ein Anspruch der betroffenen Nachbarschaft auf Entschädigung oder Schallschutzmaßnahmen ableiten lassen könnte. Von relevanten Pegelerhöhungen wären die Bestandsgebäude entlang der Freisinger Landstraße betroffen.

Immissionsort	Progn. Nullfall		Prognose Planfall				Anspruch Schallschutz?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Immissionsorte außerhalb Baubereich gemäß Baugrubenmodell							
A1 - Gondershauser Straße 28	70,2	60,1	70,4	0,2	60,3	0,2	ja
A2 - Gondershauser Straße 26	73,4	62,7	73,6	0,2	62,9	0,2	ja
A3 - Gondershauser Straße 24	69,5	58,9	69,8	0,3	59,2	0,3	ja
A4 - Gondershauser Straße 22	70,6	61	70,8	0,2	61,3	0,3	ja
A5 - Gondershauser Straße 20	70,5	59,8	70,9	0,4	60,3	0,5	ja
A6 - Gondershauser Straße 18	70,8	60,3	71,3	0,5	60,8	0,5	ja
A7 - Gondershauser Straße 16	71	61,2	71,5	0,5	61,6	0,4	ja
A8 - Gondershauser Straße 14	70,2	59,4	70,7	0,5	60	0,6	ja
A9 - Gondershauser Straße 12	68,3	57,7	68,9	0,6	58,4	0,7	nein
A10 - Gondershauser Straße 10	69,6	58,9	70,1	0,5	59,6	0,7	ja
A11 - Gondershauser Straße 8	69,8	59,1	70,4	0,6	59,9	0,8	ja
A12 - Gondershauser Straße 6	71,2	60,5	71,8	0,6	61,2	0,7	ja
A13 - Gondershauser Straße 4	71	60,3	71,5	0,5	61	0,7	ja
A14 - Gondershauser Straße 2a	72,6	61,8	72,9	0,3	62,3	0,5	ja
A15 - Freisinger Landstraße 70	69,1	58,4	69,5	0,4	59	0,6	ja
A16 - Freisinger Landstraße 76	65,7	55,2	66,3	0,6	56,1	0,9	nein
A17 - Heidemannstraße 310	65,6	55,1	66,3	0,7	56,1	1	nein
A18 - Oberjägerstraße 17	65,9	55,4	66,5	0,6	56,4	1	nein
A19 - Oberjägerstraße 16	65,4	54,8	66,2	0,8	55,9	1,1	nein
A20 - Oberjägerstraße 15	63,5	53	64,2	0,7	54,2	1,2	nein
A21 - Oberjägerstraße 14	64,9	54,4	65,8	0,9	55,8	1,4	nein
A22 - Oberjägerstraße 13	64,9	54,6	65,6	0,7	55,6	1	nein
A23 - Oberjägerstraße 12	64,9	54,6	65,7	0,8	55,9	1,3	nein
A24 - Oberjägerstraße 11	65,1	55	65,7	0,6	56	1	nein
A25 - Oberjägerstraße 10	65,2	55,4	65,8	0,6	56,2	0,8	nein
A26 - Oberjägerstraße 9	65,1	54,9	65,7	0,6	56	1,1	nein
A27 - Oberjägerstraße 8	65,1	55,1	65,9	0,8	56,2	1,1	nein
A28 - Oberjägerstraße 7	65,4	55,1	66,2	0,8	56,4	1,3	nein
A29 - Oberjägerstraße 6	65,8	55,3	66,7	0,9	56,8	1,5	nein
A30 - Reischlweg 20/22	65,9	55,3	66,7	0,8	56,5	1,2	nein
A31 - Oberjägerstraße 5	67,1	58,7	67,7	0,6	59,2	0,5	ja
A32 - Oberjägerstraße 4	64,4	54,1	65,3	0,9	55,4	1,3	nein
A33 - Oberjägerstraße 3	71,8	61	72,2	0,4	61,5	0,5	ja
A34 - Oberjägerstraße 1	72,5	61,7	72,8	0,3	62,1	0,4	ja
A35 - Freisinger Landstraße 27	70,5	59,7	70,8	0,3	60,1	0,4	ja
A36 - Floriansmühlstraße 19	70,1	60	70,3	0,2	60,2	0,2	ja
A40 - Floriansmühlstraße 21	73,2	62,9	73,5	0,3	63,2	0,3	ja

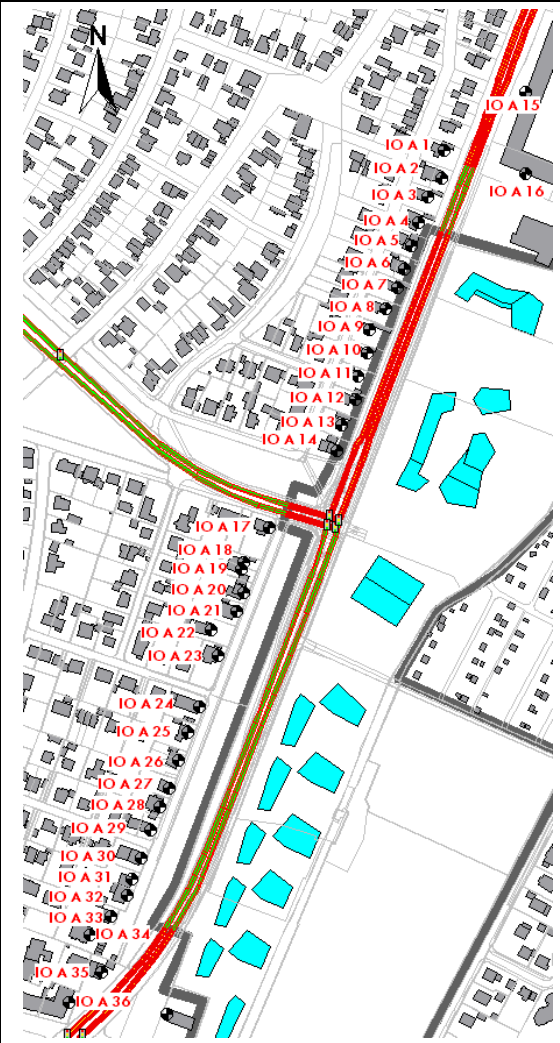


Abbildung 13a: Verkehrslärm – Beurteilungspegel Auswirkungen Gesamtverkehr [dB(A)], Var. 2

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Im Zuge der Bauleitplanung sollen vorhabenbedingte Verschärfungen der Immissionsituation soweit möglich vermieden oder vermindert werden. Pegelerhöhungen von < 0,5 dB(A) sind geringfügig und liegen in einem nicht wahrnehmbaren Bereich.

Letztendlich ist es eine rechtliche Fragestellung, inwieweit die geringen Pegelerhöhungen in Variante 1 und 2 jeweils einen konkreten gebäudebezogenen 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, Urt. v. 28.09.1994).

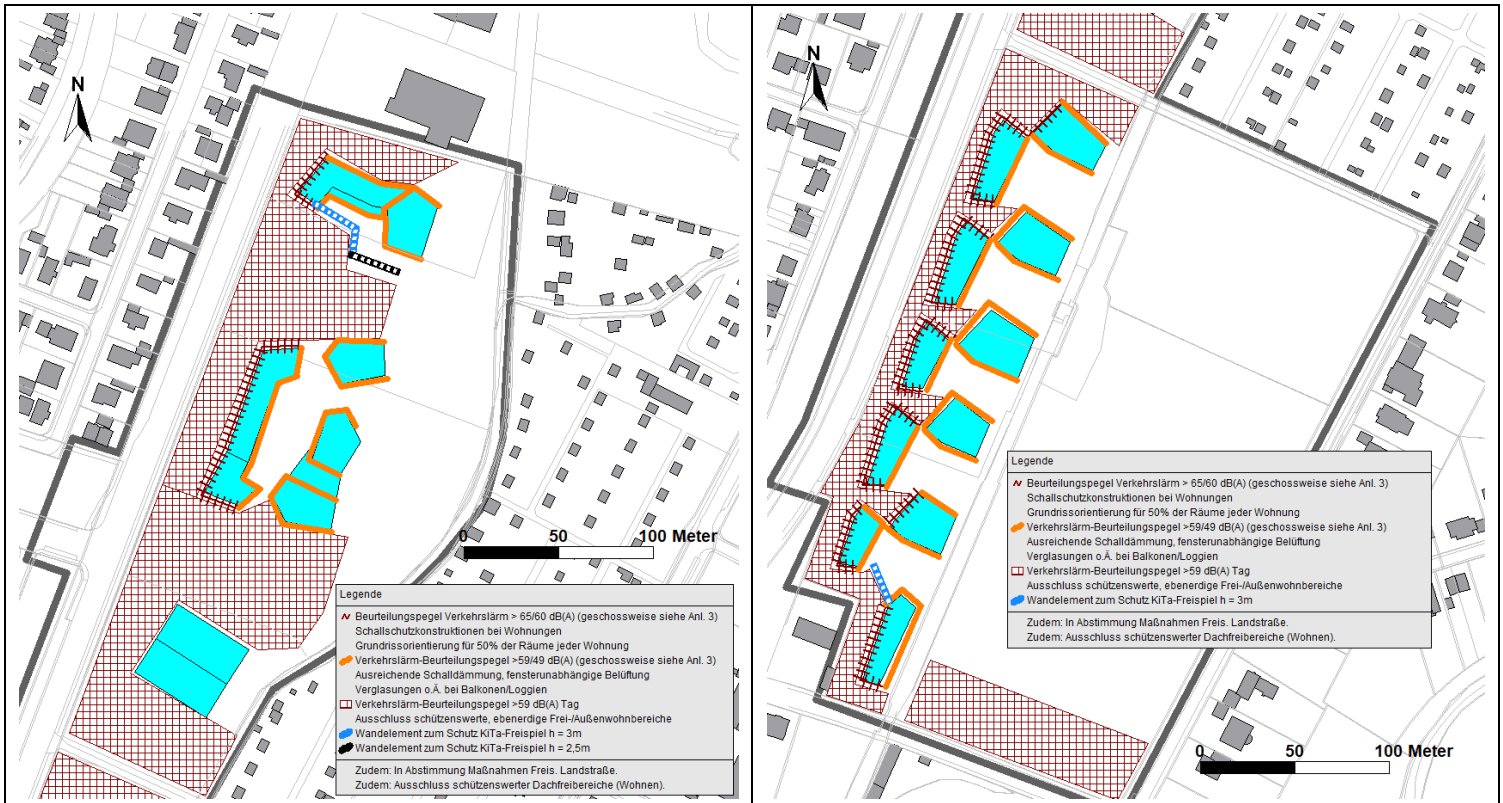
Ursächlich für die relevanten Pegelerhöhungen sind die Verkehrsmengenzunahmen infolge des Ziel-/Quellverkehrs (ca. +1.200 Fahrten im Bereich des nördlichen Plangebietes und ca. +2.100-2.300 Fahrten im Bereich des südlichen Plangebietes). Die Schallreflexionen an der Planbebauung haben einen vernachlässigbaren Einfluss, so dass Maßnahmen an den Plangebäuden ohne relevante Auswirkung wären. Daher müssten aktive Schallschutzmaßnahmen an der Freisinger Landstraße vorgesehen werden, um die Erhöhungen der Verkehrslärm-Beurteilungspegel des Gesamtverkehrs zu verhindern (vgl. Kap. 4.4, Seite 30/31). Aktive Schallschutzmaßnahmen wären z.B. eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit oder lärmindernde Straßendeckschichten:

- Eine Temporeduzierung auf der Freisinger Landstraße von $v = 60$ km/h auf $v = 50$ km/h lässt eine Pegelreduzierung von etwa $\Delta L = -1,5$ dB(A) erwarten und würde somit die Pegelerhöhungen wieder kompensieren.
- Ein lärmarter Asphalt (z.B. Asphaltbeton \leq AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3, lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D, dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13) lässt nach RLS-19 [28] je nach Ausgestaltung bei Geschwindigkeiten von ≤ 60 km/h eine Pegelreduzierung für Lkw von mindestens $\Delta L = -0,9$ dB(A) und für Pkw von mindestens $\Delta L = -2,7$ dB(A) erwarten.
- Bei Berücksichtigung beider Maßnahmen (Temporeduzierung und lärmarter Asphalt würden sich deutliche Pegelverbesserungen von ca. 3 dB(A) ergeben.

Soweit es zum Radwegeausbau nach Variante 2 kommt, scheinen diese Maßnahmen erst recht gerechtfertigt, da sie auf der größeren Änderungsstrecke insgesamt wirken und die rechnerisch höheren Beurteilungspegel senken, insbesondere auch außerhalb des Plangebietes.

4.6 Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen

Folgende Abbildung 14 stellt die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet gegenüber Verkehrslärm dar.



5. Anlagengeräusche

Nördlich des Plangebietes befindet sich ein Discount-Markt (Flur -Nr. 548/8) und nordöstlich (im Kleingartengebiet) eine Gastronomie mit Freischankbereich. Innerhalb des Plangebietes existiert ein Wasserkraftwerk, das zu einer relevanten Anlagenlärmwirkung auf die angrenzenden Planungen führen kann. Zudem sind weitere relevante Anlagen innerhalb des Plangebietes vorgesehen (z.B. Sporthalle, Gastronomie, Kindertageseinrichtungen und Tiefgaragen).

Bei der Beurteilung der Anlagengeräusche kann im Rahmen der Bauleitplanung aus Gründen der Lärmvorsorge eine Summenbetrachtung aller einwirkenden Anlagengeräusche (Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen) nach TA Lärm [4] erforderlich werden. Auf eine Summenbetrachtung aller Anlagen innerhalb und außerhalb des Plangebietes wird verzichtet bzw. eine Summenbetrachtung erfolgt nur für die geplanten Anlagen innerhalb des Plangebietes (Zusatzbelastung), da eine relevante Summenwirkung aller Anlagen aufgrund der Abstände der Anlagen zueinander (> 100 m) und der Abstände der nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte zu den Anlagen (< 25 m) ausgeschlossen werden kann.

Geräusche von Kindertagesstätten, Kinderfreispielflächen o.Ä. sind aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen nicht zu beurteilen, jedoch wird hinsichtlich einer schalltechnischen Optimierung empfohlen, auf eine schalltechnisch günstige Situierung von Kinderfreispielflächen zu achten. Dies kann bspw. durch Ausnutzung einer schallabschirmenden Bebauung oder durch einen Mindestabstand der Freispielfläche zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen von etwa 10 m erreicht werden.

Im Plangebiet befinden sich derzeit bereits gewerbliche Nutzungen sowie Sport- und Freizeitanlagen (TS Jahn Tennis und Golf), die mit Ausnahme des Wasserkraftwerkes alle aufgegeben und zurückgebaut werden. Eine Darstellung des Prognose-Nullfalls und ein Vergleich mit dem Planfall ist daher nicht sinnvoll oder aussagekräftig.

5.1 Discount-Markt nördlich und Gastronomie nordöstlich (Vorbelastung)

Nördlich des Plangebiets befindet sich im Bestand ein Discounter und nordöstlich im Kleingartengebiet eine Gastronomie mit Freischankbereich. Zudem wurde unmittelbar nordöstlich angrenzend an das Plangebiet eine Fischtreppe installiert, die zu relevanten Wassergeräuschen führen kann.

5.1.1 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Anlagen und Betriebe beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten des Anlagenlärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Schallquellen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

Die schalltechnische Modellierung erfolgte auf Basis der Schalluntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 2031 [42]. Der Verbrauchermarkt verfügt über eine Nettoverkaufsfläche von 800 m^2 [42] und die die Öffnungszeiten sind von 08.00 – 20.00 Uhr [42]. Südlich am Gebäude des Verbrauchermarktes befindet sich die Ladezone und südöstlich des Marktes befinden sich die Kühlungsaggregate.

Die Modellierung des Parkverkehrs erfolgte nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatz-lärmstudie [30] als Parkplatz an Einkaufszentren mit einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,17$ Bewegungen pro Quadratmeter Verkaufsfläche und Stunde. Somit wurden tagsüber 136 Pkw-Bewegungen pro Stunde bzw. 2.176 Pkw-Bewegungen insgesamt angesetzt.

Die Geräusche der Einkaufssammelstelle wurden durch eine Punktschallquelle berücksichtigt. Die schalltechnische Abbildung erfolgte anhand der Angabe für den Schalleistungs-Mittelungspegel für Kunststoffkörbe von $L_{WAT,1h} = 66$ dB(A) aus dem Technischen Bericht [35]. Unter der Annahme, dass bis zu 80 Ein- und Ausstapelvorgänge pro Stunde stattfinden, ergibt sich die angesetzte Wirk-Schalleistung zu $L_{WA} = 66 + 10 \cdot \log(80) = 85$ dB(A) tagsüber.

Für die Anlieferungen/Entsorgungen wurde angenommen, dass tagsüber bis zu 6 Anlieferungen erfolgen (vgl. [42]) und 2 x pro Tag ein Containertausch (1x Abroll und 1x Absetz) gemäß [47] stattfindet. Eine Vorprüfung zeigte, dass bereits eine Anlieferung nachts (22-6 Uhr) zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der bestehenden Nachbarschaft führt, so dass die Anlieferungen grundsätzlich auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt werden müssen (in der Schalluntersuchung zum B-Plan Nr. 2031 [42] wurde ebenfalls nur von Anlieferungen im Tagzeitraum ausgegangen). Da Anlieferungen auch in der morgendlichen Ruhezeit stattfinden können, wurde emissionsseitig ein Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 0,7$ dB(A) für die Anlieferungen berücksichtigt (für eine angenommene Gleichverteilung der Geräusche über den Zeitraum von 6-20 Uhr). Die schalltechnische Abbildung der Fahr- und Rangiergeräusche sowie besonderer Ereignisse (Motorstart, Betriebsbremse, Türeenschlagen) erfolgte anhand der einschlägigen Fachliteratur ([34], [35]). Details zur Herleitung des Ansatzes sind in Anlage 2.26 enthalten.

Die drei Kühlungsaggregate wurden gemäß [42] mit einer Schalleistung von je $L_{WA} = 80$ dB(A), d.h. einer Summen-Schalleistung von $L_{WA} = 84,8$ dB(A) tags und nachts berücksichtigt.

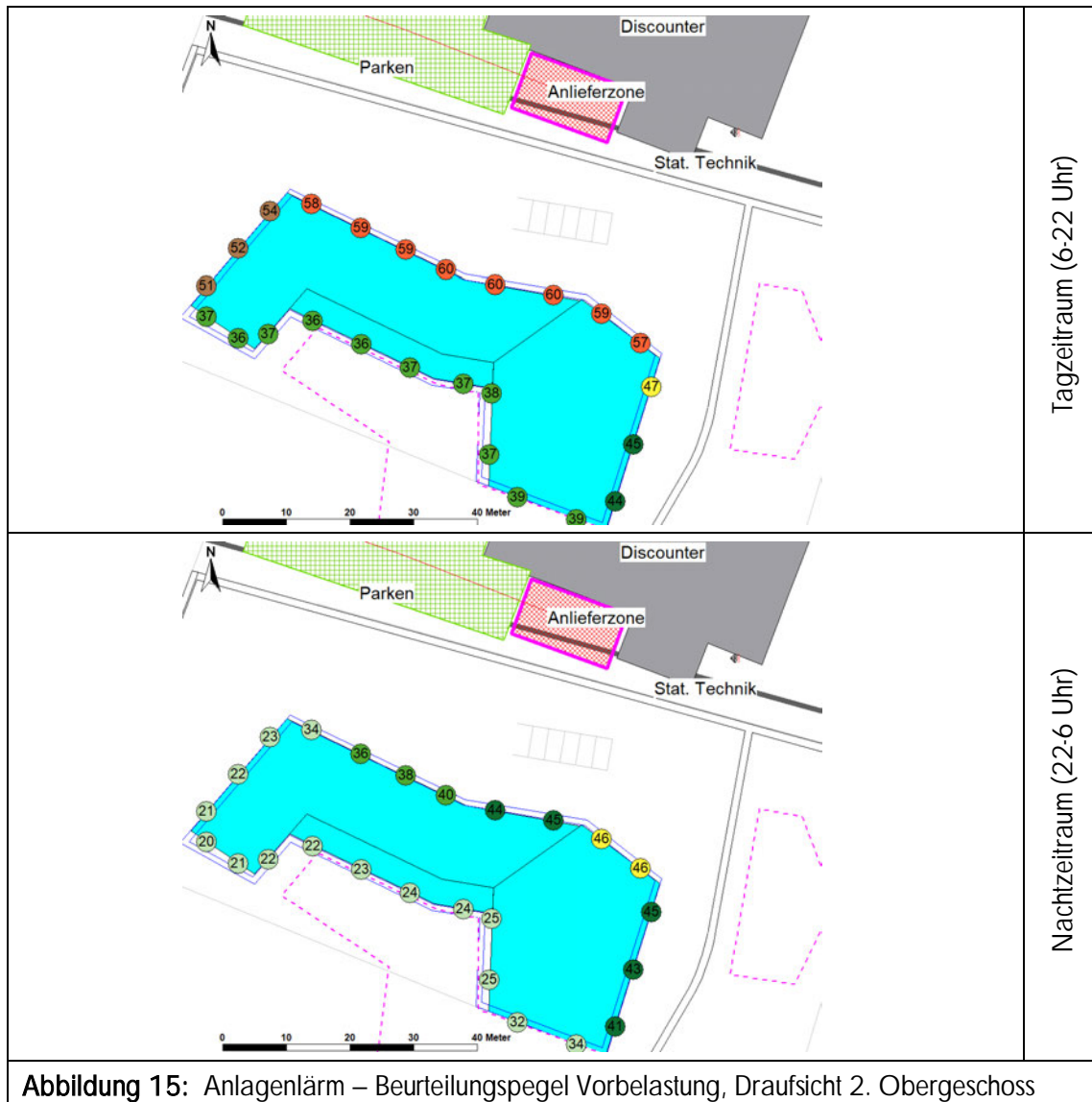
Die Prognose der Geräuschemissionen durch die Außengastronomiefläche im Kleingartengebiet erfolgte unter Ansatz der Geräuschcharakteristik „leiser Biergarten“ [31] mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{W''} = 61$ dB(A)/m² und einem Zuschlag $K_i = 3$ dB für Informationshaltigkeit, d.h. mit $L_{W''} = 64$ dB(A)/m², im Tag- und Nachtzeitraum. Die Gastronomie befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Reinen Wohngebiet entlang der Sondermeierstraße und ist dadurch bereits emissionsbegrenzt, so dass eine ausreichende schalltechnische Würdigung erfolgt.

Die vorhandene Fischtreppe nordöstlich des Plangebietes wurde im Rahmen einer orientierenden Schallpegelmessung erhoben. Dabei lag ein hoher Wasserstand mit entsprechend hohen Fließgeschwindigkeiten vor, so dass aus schallgutachterlicher Sicht ein belastbares („lautes“) Szenario gemessen wurde. Der äquivalente Dauerschallpegel des Wasserrauschens betrug in ca. 1 m Abstand (oberhalb) zum Zufluss zur Fischtreppe $L_{Aeq} = 66$ dB(A), so dass für die Fischtreppe eine Schalleistung von $L_{WA} = 75$ dB(A) tags und nachts in Ansatz gebracht wurde. Die Geräusche der südlichen Fischtreppe im Bereich des Wasserkraftwerkes werden in Abschnitt 5.2 behandelt.

5.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [5] flächenhaft und als Einzelpunkte berechnet. Die nach

TA Lärm erforderlichen Zuschläge für Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit sind in den Emissionsansätzen bereits berücksichtigt. Der Ruhezeitenzuschlag wurde für die Anlieferungen des Verbrauchermarktes mit $K_R = 0,7$ dB für eine angenommene Gleichverteilung der gewerblichen Vorbelastung an Werktagen zwischen 6-20 Uhr und für die Gastronomie und Fischtreppe mit $K_R = 3,6$ dB für eine angenommene Gleichverteilung an Sonn-/Feiertagen zwischen 6-20 Uhr berücksichtigt.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel im WA 2(1) bis zu 60/46 dB(A) Tag/Nacht betragen. Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA von 55/40 dB(A) Tag/Nacht um bis zu 5/6 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Nach der Untersuchung [35] treten im Zusammenhang mit Lkw Einzelereignisse bzw. kurzzeitige Geräuschspitzen mit einem Schallleistungspegel von bis zu $L_{WA} = 108$ dB(A) auf (Betriebsbremse Druckluft). Der Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für WA von 85 dB(A) beträgt tagsüber etwa 6 m für WA. Diese Abstände werden im vorliegenden Fall eingehalten. Nachts können relevante kurzzeitige Geräuschspitzen – ausgehend vom Betrieb des Verbrauchermarktes – ausgeschlossen werden (nur stationärer Betrieb der Kühltaggregate).

Nach der Untersuchung „Schalltechnische Hinweise zur Aufstellung von Wertcontainern“ des BayLfU [47] beträgt der Spitzenpegel bei Abrollcontainern bis zu $L_{WAmax} = 126$ dB(A). Nach dem Technischen Bericht zur Untersuchung von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen [48] beträgt der Spitzenpegel bei Abrollcontainern bis zu $L_{WAmax} = 123$ dB(A). Beide Ansätze liegen auf der sicheren Seite, tatsächlich treten niedrigere Spitzenpegel auf.

- Bei einem kurzzeitigen Spitzenpegel von $L_{WAmax} = 126$ dB(A) ist bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ein Abstand der Planbebauung zur Ladezone von 45m erforderlich, um das Spitzenpegelkriterium der TAL tagsüber von 85 dB(A) einzuhalten. Die höchsten Spitzenpegel an den Plangebäuden betragen bis zu 89 dB(A), so dass das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für WA tagsüber um bis zu 4 dB(A) überschritten wird.
- Bei einem kurzzeitigen Spitzenpegel von $L_{WAmax} = 123$ dB(A) ist bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ein Abstand der Planbebauung zur Ladezone von 30m erforderlich, um das Spitzenpegelkriterium der TAL tagsüber von 85 dB(A) einzuhalten. Die höchsten Spitzenpegel an den Plangebäuden betragen bis zu 86 dB(A), so dass das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für WA tagsüber um bis zu 1 dB(A) überschritten wird.

Nach der Untersuchung [31] treten im Zusammenhang mit Außengastronomieflächen Maximalpegel mit einem Schalleistungspegel von bis zu $L_{WA} = 92$ dB(A) auf („leiser“ Biergarten). Damit treten tagsüber keine relevanten Spitzenpegel auf. Nachts beträgt der erforderliche Abstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für MU von 65 dB(A) bzw. für WA von 60 dB(A) etwa 9 m für MU bzw. 16 m für WA. Somit können nachts (22-6 Uhr) relevante kurzzeitige Geräuschspitzen insbesondere im MU (Geschosse oberhalb der Außengastronomie innerhalb des Plangebietes) nicht ausgeschlossen werden.

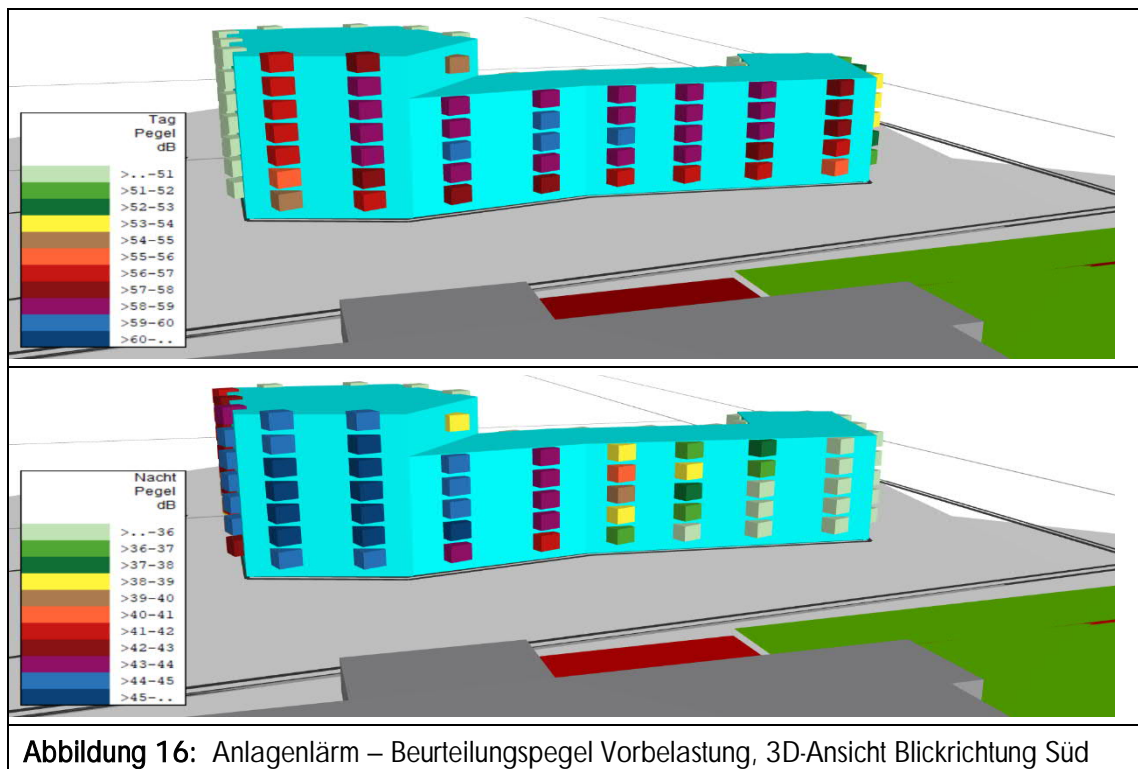


Abbildung 16: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Vorbelastung, 3D-Ansicht Blickrichtung Süd

5.1.3 Schallschutzmaßnahmen

Im Plangebiet treten in Teilbereichen im Teilbaugebiet WA 2(1) hohe Anlagenlärmpegel (Beurteilungspegel) bzw. Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete auf. Es besteht somit ein Lärmkonflikt, der aufgrund möglicher privatrechtlicher Folgen von Überschreitungen der TA Lärm im Rahmen des Bebauungsplans durch Schallschutzmaßnahmen zu lösen ist. Durch die Planung dürfen keine Beeinträchtigungen der gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Vorhabens resultieren.

Innerhalb der 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-, Kinderzimmer) 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, Laubengangerschließungen usw.), so dass 0,5 m vor den offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und das Spitzenpegelkriterium zuverlässig eingehalten werden. Die erforderliche Pegelreduzierung beträgt bis zu 6 dB(A).

Eine aktive Schallschutzmaßnahme (z.B. Wand oder Wall) ist aufgrund der Höhe der Plangebäude nur bedingt eine geeignete Maßnahme zur Konfliktlösung. Es ist zu erwarten, dass bei verhältnismäßigen Abmessungen einer aktiven Schallschutzmaßnahme (< 5 m) keine pegelreduzierende Wirkung in den obersten Geschossen erreicht wird.

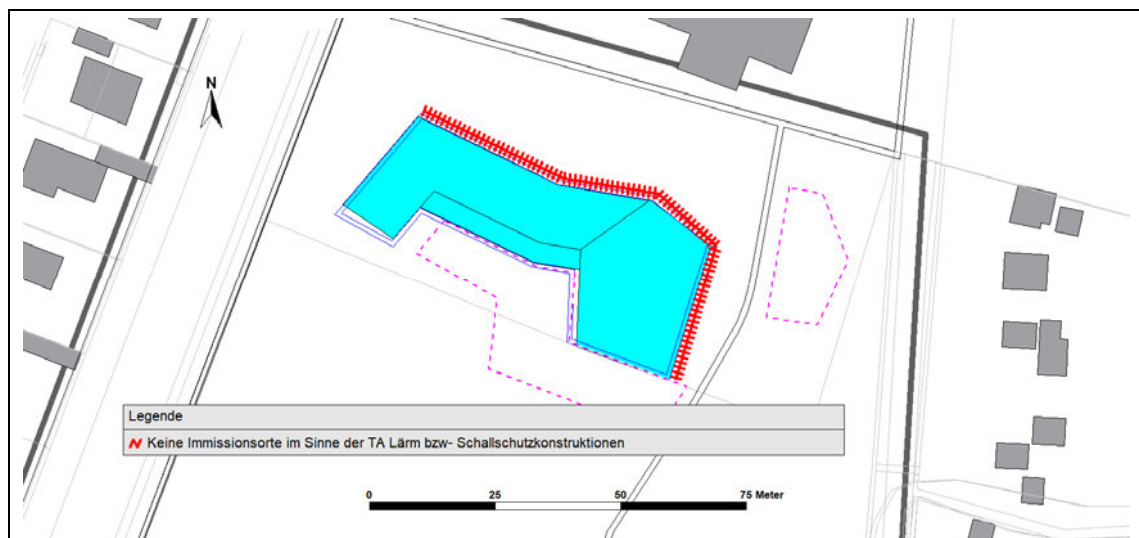


Abbildung 17: Anlagenlärm – Schallschutzmaßnahmen Vorbelastung, betroffene Bereiche

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Im Folgenden wurde erörtert, welche konkreten Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall voraussichtlich ergriffen werden müssen, um den Schallschutz gemäß TA Lärm [4] herzustellen. Grundlage für diese Ermittlungen sind erste Grundrissüberlegungen für die betreffenden Plangebäude (Haus 8 und J [46]). Demnach ist vorgesehen, alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Konfliktbereich

über Loggien zu belüften. Die Loggien wurden entsprechend mit Ihren Bodenplatten und mit geschlossenen Brüstungen abgebildet, wobei zunächst von einer üblichen Brüstungshöhe von $h = 1,1$ m über jeweiliger Loggienoberkante ausgegangen wurde. Darauf aufbauend werden die Loggien mit Festverglasungen so dimensioniert, dass die Überschreitungen der IRW eliminiert werden. Das Schallfeld ist im vorliegenden Fall insbesondere durch den Direktschall bzw. ein gerichtetes Schallfeld geprägt, so dass in erster Linie eine Abschirmung des Direktschalls erfolgen sollte. Dies kann durch je nach Geschoss durch eine unterschiedliche Höhe der festverglasten Brüstungen bzw. durch einen unterschiedlichen Festverglasungsanteil der Loggien erreicht werden. Es wurde somit ermittelt, welche Höhe bzw. welchen Verglasungs-/Schließungsanteil die Frontverglasung der Loggien haben muss, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 0,5 m vor den offenbaren Fenstern der schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen einzuhalten. Es zeigt sich:

- An der Ostseite des Konfliktbereiches (Orientierung zum Bach) ist bereits die Loggieneigenabschirmung ausreichend, um den erforderlichen Schallschutz herzustellen, so dass sich keine Anforderungen an die Brüstungshöhe oder den Festverglasungsanteil ergeben.
- An der Nordseite werden in Abhängigkeit vom Geschoss unterschiedliche Brüstungshöhen bzw. Festverglasungsanteile erforderlich, um den erforderlichen Schallschutz herzustellen:
 - o Haus 8
 - EG-OG4: Brüstungshöhe $h=1,5$ m bzw. ca. 55-60 % Festverglasungsanteil
 - o Haus J
 - EG-OG2: Brüstungshöhe $h=1,75$ m bzw. ca. 65-70 % Festverglasungsanteil
 - OG3-OG5: Brüstungshöhe $h=1,5$ m bzw. ca. 55-60 % Festverglasungsanteil
 - OG6: Brüstungshöhe $h = 1,1$ m bzw. ca. 40-50 % Festverglasungsanteil
 - Ostseite: Loggieneigenabschirmung ausreichend
 - Nordostecke: geschlossene Nordseite der Loggien und sonst Eigenabschirmung ausreichend

Die konkrete Auslegung der Loggien muss im Rahmen des Bauvollzuges erfolgen, wenn bekannt ist, wo genau die Fenster liegen und wie große die Fenster werden. Dabei sollte zudem eine schallabsorbierende Auskleidung der Loggien-Deckenbereiche berücksichtigt werden, um das diffuse Schallfeld innerhalb der Loggien so weit wie möglich zu reduzieren.

Bezüglich kurzzeitigen Geräuschspitzen (Containerwechsel) zeigen sich zwar theoretische Überschreitungen, die aber nicht höher resultieren, als die Überschreitungen der Bewertungen des Regelbetriebes von bis zu 5 dB(A). Die gegenüber dem Regelbetrieb notwendigen und festgesetzten Schallschutzmaßnahmen führen somit auch zu einer Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums; darüber hinausgehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

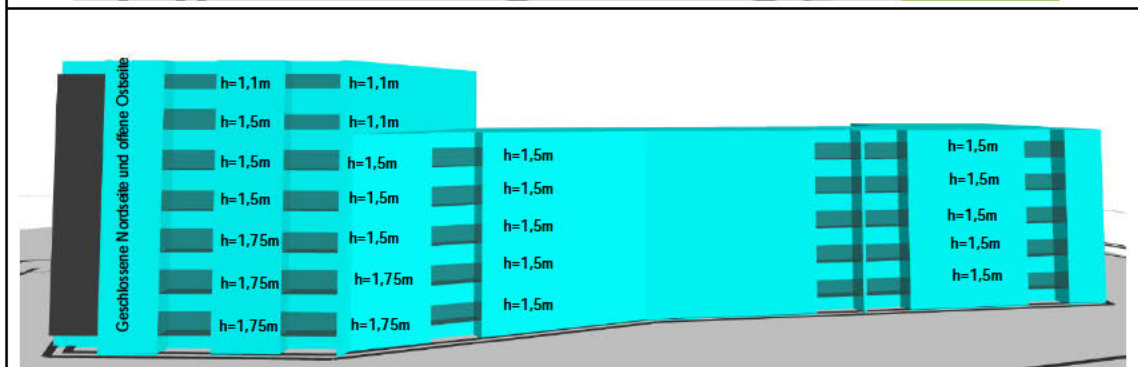
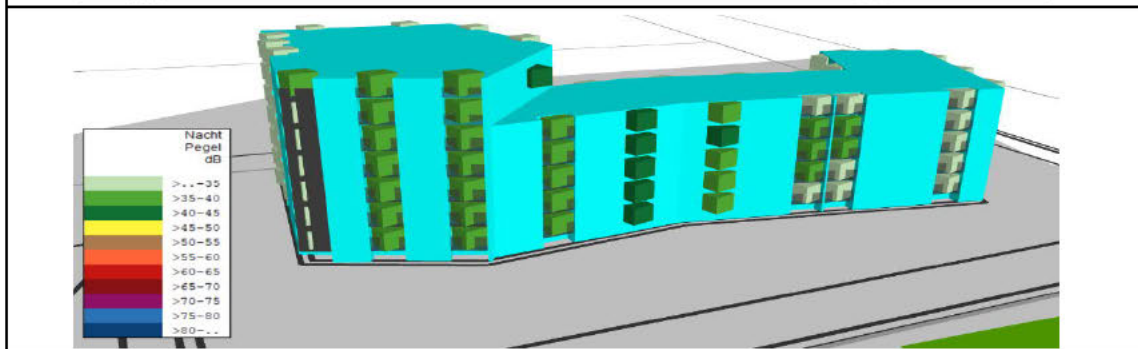
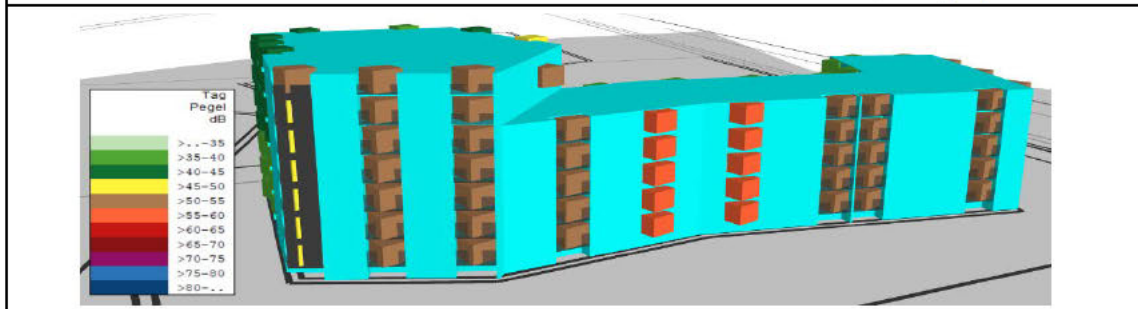
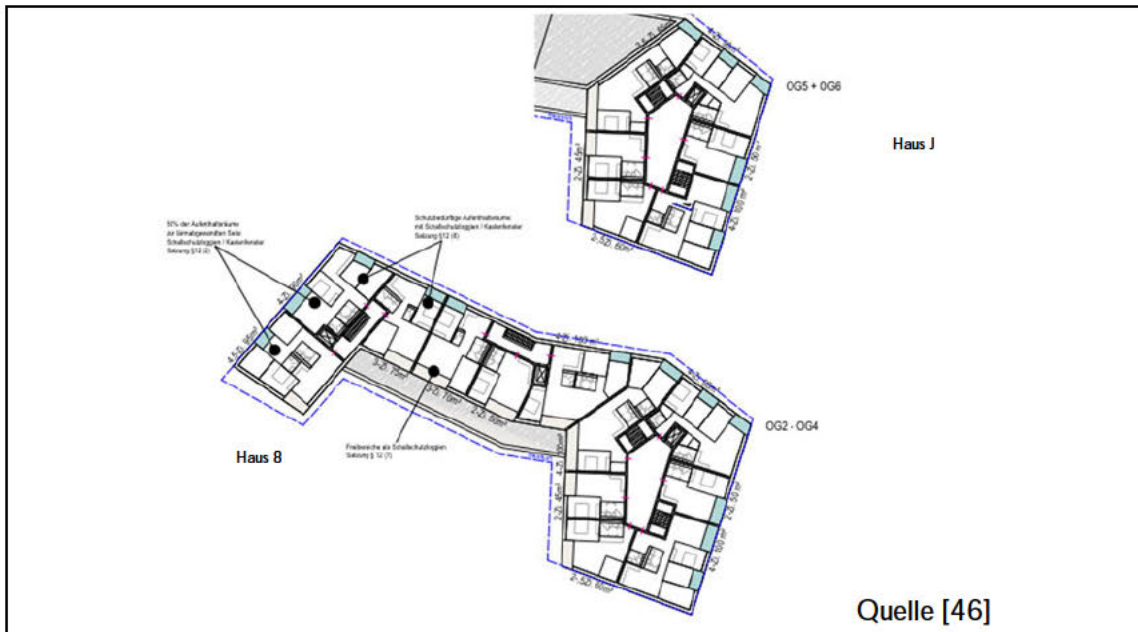


Abbildung 18: Anlagenlärm – Schallschutzmaßnahmen Vorbelastung Lösungsmöglichkeit

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

5.2 Wasserkraftwerk und Fischtreppe am Alten Mühlbach

5.2.1 Messung, Schallimmissionen, Maßnahmen und Beurteilung

Östlich der künftigen Wohnbebauung fließt durch das Plangebiet von Süden nach Norden der Garching Mühlbach. Zur Erzeugung von elektrischer Energie ist aufgrund eines wasserrechtlichen Altrechts im südlichen Plangebiet östlich des Baugebietes WA 1 ein Kleinkraftwerk in Betrieb. Die Wohnbebauung rückt an das Kraftwerk heran, die Immissionsverträglichkeit ist nachzuweisen.

Wasserkraftanlagen, sind aufgrund ihrer baulichen Eigenart hinsichtlich ihres Immissionsverhaltens nicht zuverlässig aus Literaturangaben oder Messungen an anderen Anlagen prognostizierbar. Deshalb wurden, erstmals 2012 und des Weiteren zweimal im September und Oktober 2022 orientierende Messungen im Bereich des WKA im Plangebiet durchgeführt. Details zu den Messungen sind in Anlage 5 dargestellt. Zusätzlich zum Betrieb des WKA (Turbine produziert Strom) wurde auch die Immissionslage bei ausgeschaltetem Kraftwerk und Wasserfluss durch den Leerschuss an der Ostseite des WKA gemessen. Die Tabellen und Abbildungen in Anlage 5 zeigen mit gesonderten Schalldruckpegelwerten sowohl den

- Regelnormalbetrieb mit laufendem Kraftwerk und laufendem Rechen

als auch

- den Wasserfluss durch den Leerschuss bei ausgeschaltetem Kraftwerk.

Zusätzlich ist nach Angaben der WKA-Betriebsleitung mit einer täglichen Pkw-Fahrt zum „Rechenräumen“ und einer Lkw-Räumfahrt alle 2-5 Jahre zu rechnen. Die Lkw-Räumfahrt kann wegen der Seltenheit vernachlässigt werden. Die Pkw-Fahrt ist aufgrund des geringen Emissionsniveaus und der Anfahrt über die Sondermeierstraße von Osten her ebenfalls vernachlässigbar.

Aus den Mitteilungen der Betriebsleiter kann ein weiteres, mögliches, auftretendes Ereignis genannt werden, die Grundeisbildung im Winter (Bildung einer Eisschicht am Gewässergrund durch darunterliegenden Bodenfrost). In diesem Fall muss das Grundeis von einem Bagger abgeschöpft werden (ggf. auch nachts), da das Grundeis andernfalls die Turbine zerstören könnte. In den letzten Wintern ist nach Angaben des Betreibers kein Grundeis vorgekommen. Die Ereignisse der Grundeisbildung können als betrieblicher Notstand im Sinne von Nr. 7.1 der TA Lärm [4] eingestuft werden. Für sie ist somit eine schalltechnische Einbeziehung in die Begutachtung nicht angezeigt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen erfolgt durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [5]. Für die Berechnungen wurde Mitwindsituation ($C_{met} = 0$ dB) angesetzt, so liegt die Beurteilung auf der sicheren Seite. Das Ausbreitungsmodell enthält bereits die erforderlichen Pegelzuschläge, herangezogen werden die TA Lärm mit den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 [4] für den Regelnormalbetrieb und die TA Lärm mit den Immissionsrichtwerten für seltene Ereignisse nach Nr. 6.3 [4] für die Situation mit ausgeschaltetem Kraftwerk (Wasserdurchlauf im Leerschuss). Das WKA wird rund um die Uhr ganzjährig durchgehend mit eingeschalteter Turbine betrieben. Der Nachtzeitraum ist die beurteilungsrelevante Phase, hier spielt der Ruhezeitenzuschlag keine Rolle.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung aus den gemessenen Schalldruckpegelwerten sind flächenhaft für die beiden Lastfälle in Abbildung 19 dargestellt. Zusammenfassend stellt sich die Lärmsituation wie folgt dar:

- Bei eingeschalteter Turbine (Regelnormalbetrieb) entsteht Lärm primär im Inneren des WKA (Maschinenraum) und wird nach außen abgestrahlt. Die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) werden ab einem Abstand von 10 m Richtung Norden, Westen und Süden eingehalten. In Richtung Osten (Richtung Sondermeierstraße, weg vom Plangebiet) beträgt der erforderliche Abstand für WA 35 m, weil hier das Tor der WKA mit derzeit geringer Schalldämmungsleistung und größeren Fugen (insbesondere am Träger der Hebebahn) pegelprägend wirkt.
- Bei ausgeschaltetem Kraftwerk fließt der Garchinger Mühlbach nicht durch die Turbine und das Turbinenhaus, sondern durch den offenen Leerschuss. Dabei entstehen deutlich messbare Strömungsgeräusche, die unterhalb des WKA (Überströmung des Wehres) sowie im Vor- und Nachlauf des Mühlbachs auch Richtung künftige Bebauung abgestrahlt werden. Das Geräusch wird zwar subjektiv als „natürliches Plätschern“ wahrgenommen, die Schalldruckpegel sind jedoch erheblich. Die Notwendigkeit, die Turbine auszuschalten, kann bei entsprechender Betriebsstörung durchaus auch nachts eintreten. Das Kraftwerk existiert seit vielen Jahrzehnten, eine Befragung des Betreibers sowie des früheren Betreibers hat ergeben, dass insgesamt ca. vier- bis achtmal, durchschnittlich sechsmal pro Jahr die Turbine wegen Betriebsstörung abgeschaltet werden musste. Interesse des Kraftwerksbetreibers ist der Dauerbetrieb, grundsätzlich sind Turbinen sehr lafzuverlässig. Durch die automatisierte Betriebsweise des vorgelagerten Rechensystems wird der Einfluss von die Turbine etwa verletzenden Großteilen im Wasser seit Jahrzehnten wirksam verhindert. Die statistische Mitte beim Wasserdurchlauf im Leerschuss von „sechsmal im Jahr“ ist gesichert. Die acht Nachtstunden (22 Uhr bis 6 Uhr) machen ein Drittel der Stunden eines Tages aus, was bedeutet, dass statistisch gesehen zweimal im Jahr nachts Wasser durch den Leerschuss läuft, weil eine Abschaltung der Turbine notwendig geworden ist und der Anlagenbetreiber seine genehmigte Wasserbenutzung vorübergehend aufgeben musste. Die TA Lärm wird als Beurteilungsgrundlage herangezogen und definiert eine Anzahl von 10 „seltenen Ereignissen“ pro Jahr; für Wassergeräusche eines fließenden Baches durch einen Leerschuss gibt es keine „festgelegte Seltenheitszahl“. Die Sozialverträglichkeit des Geräusches „Bachrauschen“ rechtfertigt es Seltenheit als Abwägungsmaterial in die Abwägung einzustellen.

Die nachfolgende Abbildung 19, oberes Bild, zeigt die Schalldruckpegel an den Fassaden der künftigen Gebäude bei laufender Turbine. Es zeigt sich, dass der Immissionsrichtwert nach TA Lärm [4] für die Nacht von 40 dB(A) nicht allseits eingehalten ist.

Die nachfolgende Abbildung 19, mittleres Bild, zeigt die Schalldruckpegel bei ausgeschalteter Turbine mit Wasserfluss durch den Leerschuss.

Die nachfolgende Abbildung 19, unteres Bild, zeigt die Schalldruckpegel der Fischtreppe im Bereich des Wasserkraftwerkes.

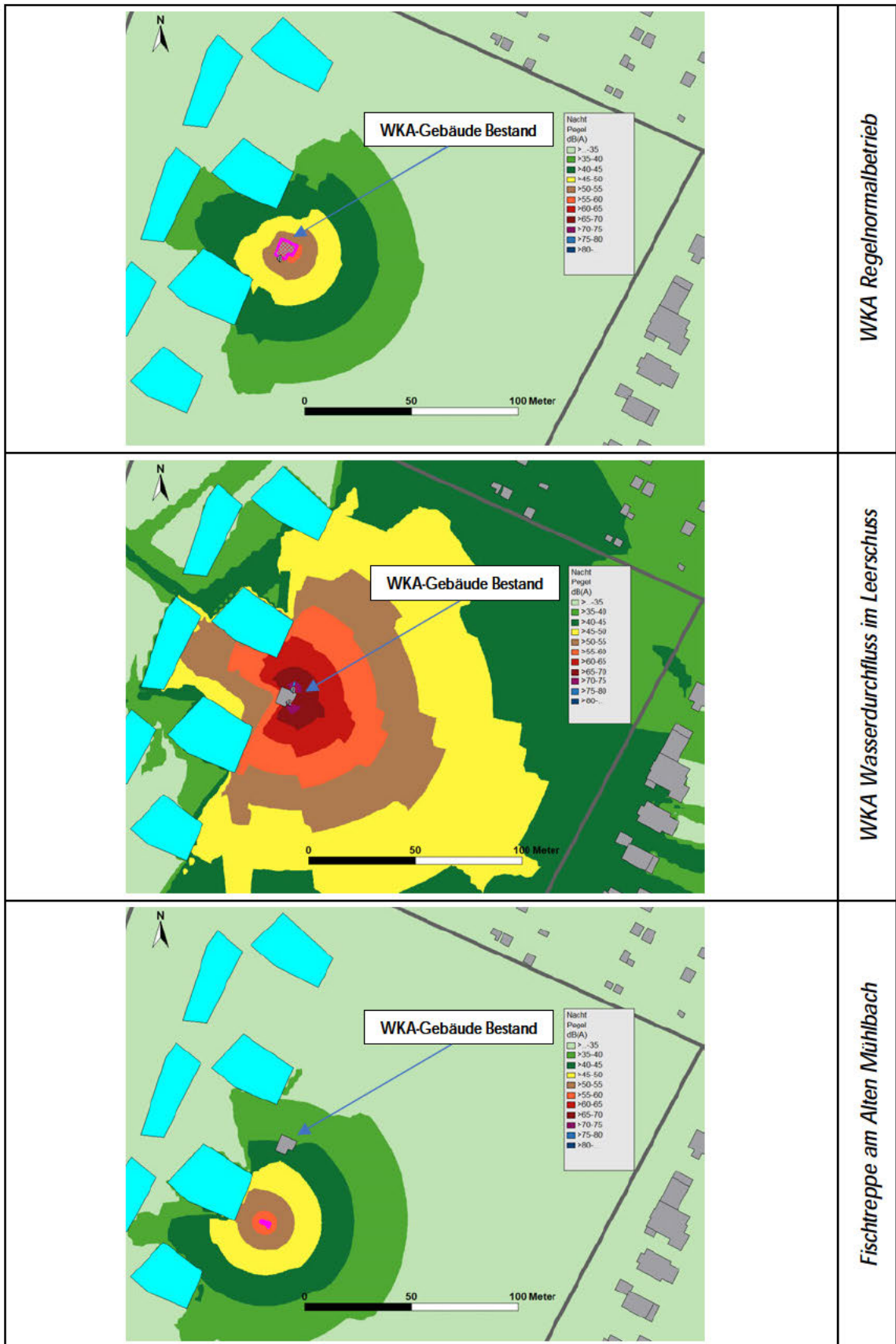


Abbildung 19: Anlagenlärm – Beurteilungspegel WKA und Fischtrappe, h = 6 m, nachts

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

5.2.2 Schallschutzmaßnahmen

Im Rahmen eines Termins beim Planungsreferat der LH München am 9. Februar 2017 wurde besprochen, die erforderlichen Maßnahmen für das Wasserkraftwerk (damaliger Betreiber: HVB Immobilien) zu ermitteln, um mit deren Umsetzung im Bebauungsplangebiet auf Restriktionen für die Wohnbebauung (Mindestabstände, aufwändige bauliche Maßnahmen an den Gebäuden) im möglichen Umfang verzichten zu können. Nach Durchführung der Messungen (siehe Anlage 5) und Einholung der Informationen zum Wasserkraftwerk (z.B. Besprechung mit dem Betriebsleiter Schedlbauer am 12.03.2015) wurden folgende Erkenntnisse ermittelt:

- Maßgebender Beurteilungszeitraum ist nachts (lauteste volle Stunde zwischen 22-6 Uhr); sind die Anforderungen nachts eingehalten, werden auch die weniger strengen Anforderungen tagsüber (6-22 Uhr) zuverlässig eingehalten.
- Zielwert im Plangebiet WA sind 40 dB(A) nachts gemäß TA Lärm.
- Der Regelnormalbetrieb und die Situation mit ausgeschalteter Turbine werden getrennt betrachtet.

5.2.2.1 Regelnormalbetrieb

Für den Regelnormalbetrieb kann der Wert 40 dB(A) nur mit Maßnahmen eingehalten werden. Es sind folgende Maßnahmen am WKA erforderlich:

- Ertüchtigung des WKA-Gebäudes (Innenpegel WKA $L_i = 85$ dB(A)) in der Weise, dass sämtliche Außenflächen über ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens 40 dB(A) verfügen. Dies ist zum Beispiel durch ein Ziegelmauerwerk erreichbar. Die vorhandenen Fenster werden ausgetauscht und nachts geschlossen (auch nicht in Kippstellung) gehalten. Es wird die damit notwendig werdende technische Belüftung des Innenraums hergestellt. Deren Geräuschbeitrag (Zu- und Abluft) darf die Gesamtgeräuschsituation nicht verschlechtern, d.h. darf nicht dazu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden.
- Einhausung des Rechenbereichs ($h = 4$ m, $l = 8$ m) mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von 35 dB. Das Dach und die Westseite der Einhausung werden geschlossen ausgeführt, die Südseite wird bis auf den unteren Meter für den Wasserzulauf geschlossen ausgeführt, die Ostseite kann offen sein. Die Bemessung der Einhausung geht zurück auf die Messung des Schalldruckpegels der Rechenanlage (siehe Anlage 5). Der Rechen ist 3 Minuten in einer Stunde aktiv mit einer Wirkschalleistung $L_{WA} = 88 \cdot \log(3/60 \text{ Min.}) = 75$ dB(A), gerechnet auf die lauteste Nachtstunde mit einem Innenpegel des Rechens $L_i = 68$ dB(A).

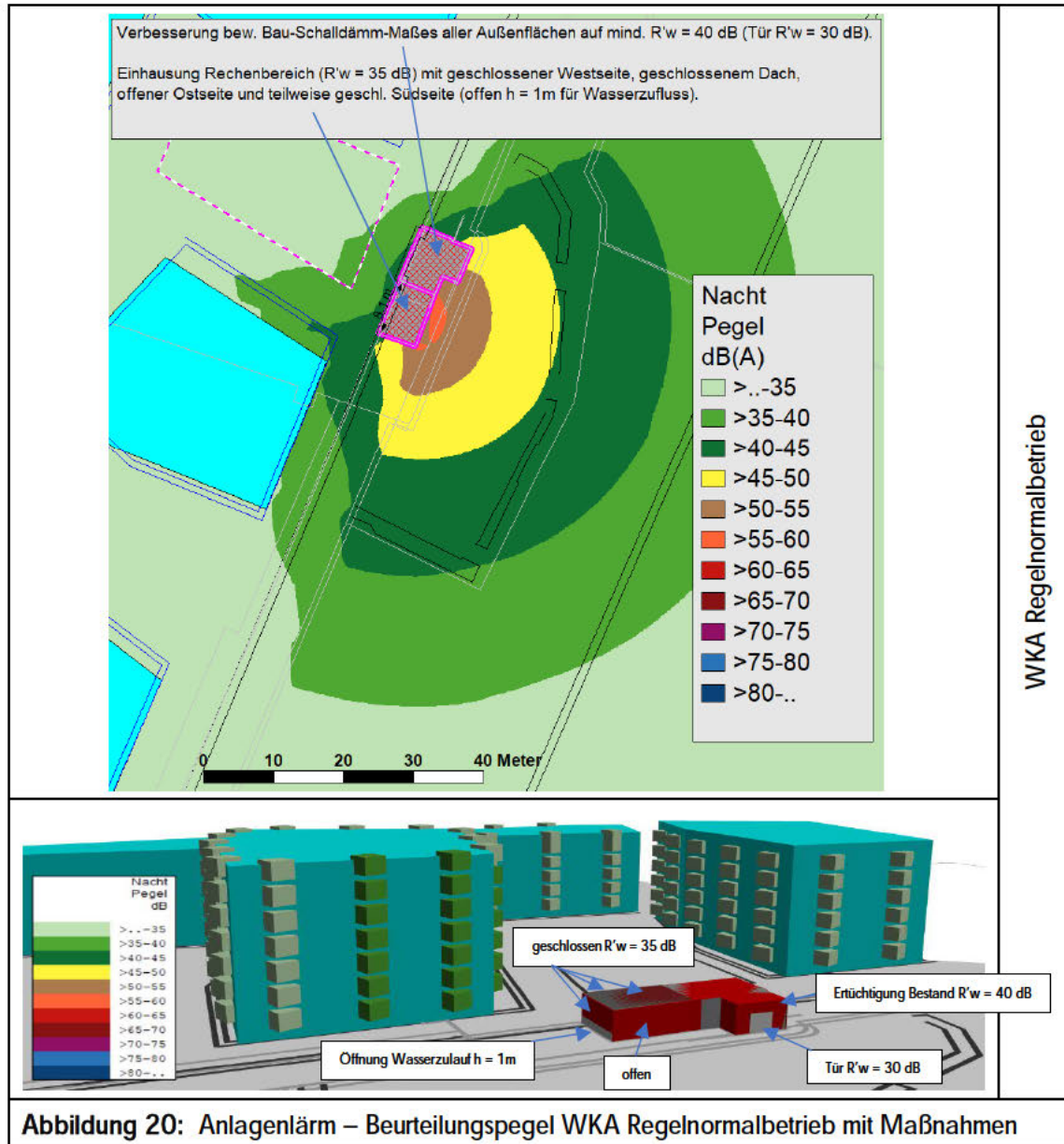
5.2.2.2 Wasserdurchfluss im Leerschuss bei abgeschalteter Turbine

Für die Situation mit abgeschalteter Turbine und dem Wasserfluss durch den Leerschuss sind die für den Regelnormalbetrieb vorgenannten Maßnahmen ebenfalls schallmindernd wirksam, zusätzlich wird zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an seltene Ereignisse notwendig:

- Errichtung einer Schallschutzwand als Verlängerung des WKA-Gebäudes nach Richtung Norden mit einer Höhe von $h = 3$ m über eine Länge von mindestens $l = 5$ m. Die Schalldämmung muss mindestens 20 dB betragen.

Wie dargestellt, ist diese Schalldrucksituation sehr selten, Wasserkraftturbinen laufen zuverlässig. Der Betreiber sorgt im Eigeninteresse für höchstmöglichen, ununterbrochenem Turbinenbetrieb.

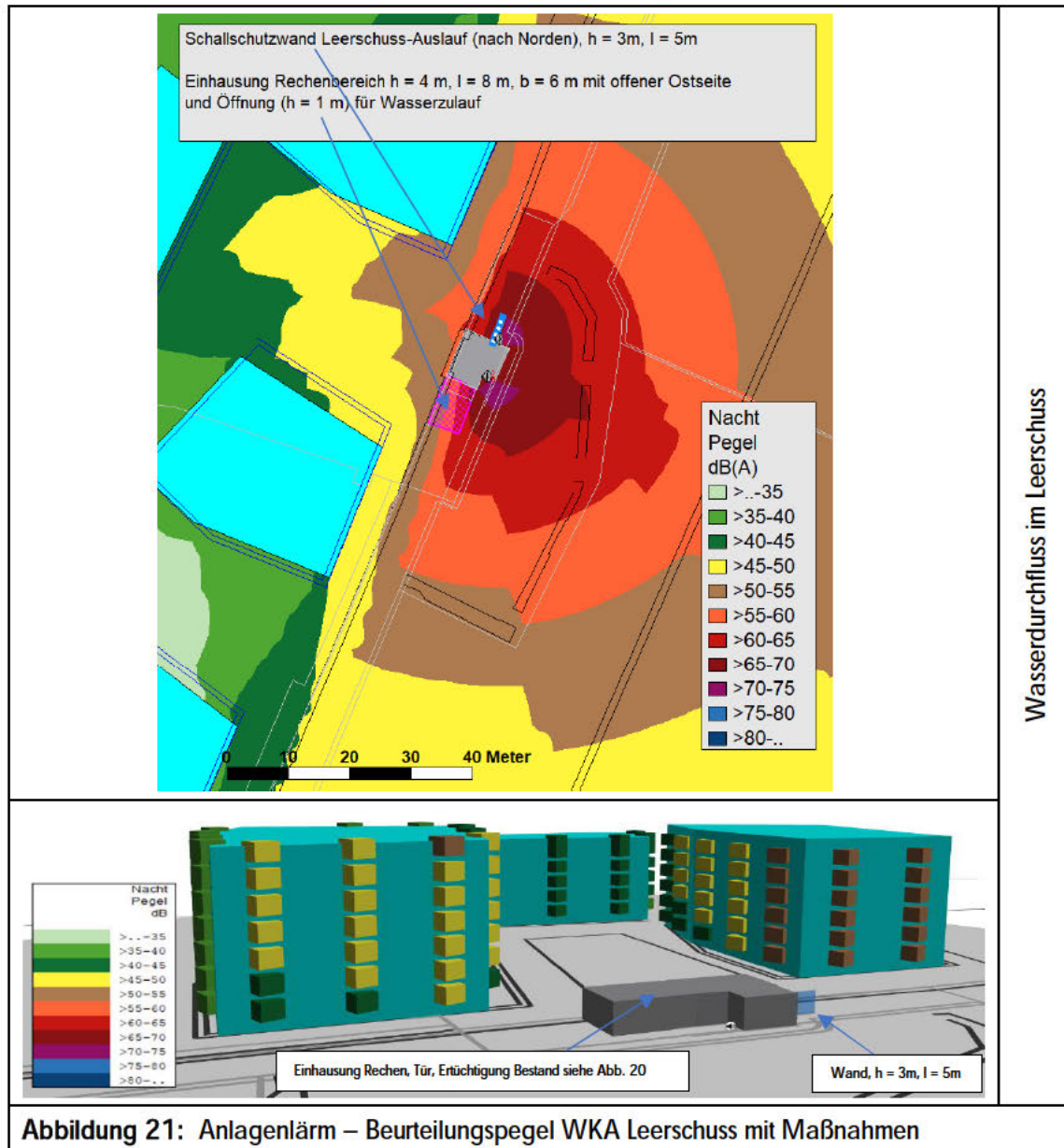
Der Vergleich von Abbildung 20 und Abbildung 21 zeigt, dass trotz vorstehend beschriebener Schallschutzwand für die Situation mit abgeschalteter Turbine die 40 dB(A) Nachtwert an Fassaden der künftigen Bebauung, anders als im Regelnormalbetrieb (Abbildung 20), nicht eingehalten werden (Abbildung 21). Die Anforderungen der TA Lärm für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts werden dagegen eingehalten.



WKA Regelnormalbetrieb

Abbildung 20: Anlagenlärm – Beurteilungspegel WKA Regelnormalbetrieb mit Maßnahmen

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



Grundsätzlich ist vorstellbar, mit zusätzlichem und erheblichem Aufwand eine Einhausung des Leerschusses und seiner Verlängerung im Garchingener Mühlbach mit schallschützender Wirkung zu errichten. Die Umsetzbarkeit im Detail wurde nicht ermittelt, denn die Zugänglichkeit zu allen Anlagen würde dadurch erheblich erschwert, abgesehen von Einbauten in das Fließgewässer. Es ist nämlich zu berücksichtigen, dass der Wasserfluss durch den Leerschuss auch derzeit im Bestand allenfalls selten stattfinden darf. Östlich an der Sondermeierstraße liegt ein Reines Wohngebiet. Lärmkonflikte wären hier mit IRW-Überschreitungen von bis zu 9 dB(A) anzusetzen. In Anbetracht der Tatsache, dass es um höchst seltene Situationen geht, scheint es unangemessen, eine derartige Einhausung zur Reduzierung des seltenen Wasserrauschens vorzusehen.

Die vorgenannten Maßnahmen entsprechen denen einer vergleichbaren Situation ca. 600 m nord-östlich des Plangebiets: Hier wurde im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2031 der LH München ein Wasserkraftwerk (Leistung ca. 94 KW; Fallhöhe ca. 1,8 m; Ausbauwassermenge 6 m³/s) in

unmittelbarer Nachbarschaft zur Wohnbebauung geplant. Grundsätzlich erscheinen die genannten Maßnahmen umsetzbar.

Im Ergebnis lässt sich, wie den Abbildungen 20 und 21 zu entnehmen ist, mit den genannten Maßnahmen erreichen:

- Für den Regelnormalbetrieb ist ein Fassadenwert von 40 dB(A) nachts aus dem Betrieb des Kraftwerks im geplanten WA für das nächstgelegene Gebäude erreichbar. Die beiden nördlich und südlich anschließenden Gebäude werden mit weniger als 35 dB(A) nachts beaufschlagt. Als Beurteilungsgrundlage für den Regelnormalbetrieb wird die TA Lärm [4] herangezogen, deren Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) Tag/Nacht bei Verwirklichung der genannten Schallschutzmaßnahmen am Wasserkraftwerk eingehalten werden; über den baulichen Mindestschallschutz nach DIN 4109 hinausgehende, immissionsseitige Schallschutzmaßnahmen sind dann nicht erforderlich.
- Für die Ausnahmesituation mit abgeschalteter Turbine (Wasserdurchfluss mit Leerschuss) ist äußerstenfalls ein Schalldruckpegel von etwas unter 55 dB(A) tags und nachts an einem der Gebäude für diese Ausnahmesituationen zu erwarten. Als Beurteilungsgrundlage wird die TA Lärm mit ihren Regelungen für seltene Ereignisse herangezogen; die Immissionsrichtwerte von 70/55 dB(A) Tag/Nacht werden bei Verwirklichung der genannten Schallschutzmaßnahmen am Wasserkraftwerk eingehalten. Im vorliegenden Fall ist die Beurteilung nach Nr. 6.3 in Verbindung mit Nr. 7.2 der TA Lärm mit der Seltenheit des Auftretens dieses Ereignisses begründet.

Es ist bekannt, dass es ca. alle zwei Jahre von Seiten der Gewässereigentümer die sog. „Bachauskehr“ auch des Garchinger Mühlbachs im Zusammenhang mit dem Gesamtnetz der Bäche im Englischen Garten gibt. Hierfür wird der Durchfluss deutlich reduziert. Während dieser Zeit fließt so wenig Wasser, dass die Kleinkraftwerke in den Bächen abgeschaltet werden müssen. Der Wasserfluss ist dann aber deutlich geringer, was zu deutlich geringeren Schallpegeln während der Zeit der Bachauskehr führt als bei sonstigen Abschaltungen des Kraftwerks.

5.2.3 Fischtreppe am Alten Mühlbach

Bachaufwärts zum WKA am Garchinger Mühlbach zweigt Richtung Osten der alte Mühlbach ab, dort befindet sich als Fischaufstiegs- und -abstiegshilfe eine sog. „Fischtreppe“. Diese gehört zum alten Mühlbach. Im Rahmen der Schalldruckpegelmessungen wurde auch sie gemessen. In Anlage 5 ist die Lage dargestellt. Die Messwerte sind in der Tabelle am Ende von Anlage 5 angeführt (Ifd. Nrn. a, b, c). Auch die Fischtreppe verursacht, ähnlich wie der Leerschuss am Kraftwerk, ein Wasserrauschen, in Abbildung 19 (unteres Bild) ist die Fischtreppe als Schallquelle erkennbar. Grundsätzlich ist vorstellbar, eine Einhausung der Fischtreppe mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von 40 dB, beginnend vom Zufluss über eine Länge von 10 m vorzunehmen (angenommene Breite 1,5 bis 2,0 m und angenommene Höhe = 1 m). Als Öffnung in Richtung Wohnbebauung verbleibt nur der Zufluss mit etwa 25 cm x 25 cm. Der Innenpegel in der Fischtreppe beträgt dann $L_i = 84$ dB(A). Diese Einhausung der Fischtreppe ist aus schallgutachterlicher Sicht fraglich:

- Die Geräusche der Fischtreppe heben sich deutlich vom sonstigen Bachlauf ab, sind wahrnehmbar.

- Gemessen wurde am Übergang vom Bach zur Fischtreppe (am Zulauf) ein äquivalenter Dauerschallpegel von 69 dB(A) in 1 m Abstand. An der nächstgelegenen geplanten Wohnbebauung errechnet sich daraus ein Teilbeurteilungspegel durch die Fischtreppe von bis zu 50 dB(A). Die Anforderungen der DIN 18005 (ORW = 55/40 dB(A) Tag/Nacht) für ein WA werden tagsüber eingehalten, aber nachts um bis zu 10 dB(A) überschritten.
- Bei der Fischtreppe handelt es sich aber um eine naturersetzende technische Hilfe für Fische, eine eigene Beurteilungsgrundlage dafür gibt es nicht. Die Zusatzbelastung durch die Fischtreppe liegt nicht in einem gesundheitsgefährdenden Bereich.
- Die Geräuschart ist gleichmäßig ohne tief- oder hochfrequente Dominanzen.
- Auf die Geräusche der Fischtreppe kann mit ausreichenden passiven Maßnahmen an den Plangebäuden reagiert werden (sehr gute Schalldämmung der Fenster und fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen oder in der Wirkung vergleichbare Maßnahmen).

Insgesamt spricht Vieles dafür, dass das Geräusch als eines innerhalb der Sozialadäquanz wahrgenommen wird. Man könnte prüfen, ob Turbulenzen und Verwirrbildungen auf der Fischtreppe, z.B. durch rundere Kanten oder Leibleche, minimiert werden könnten.

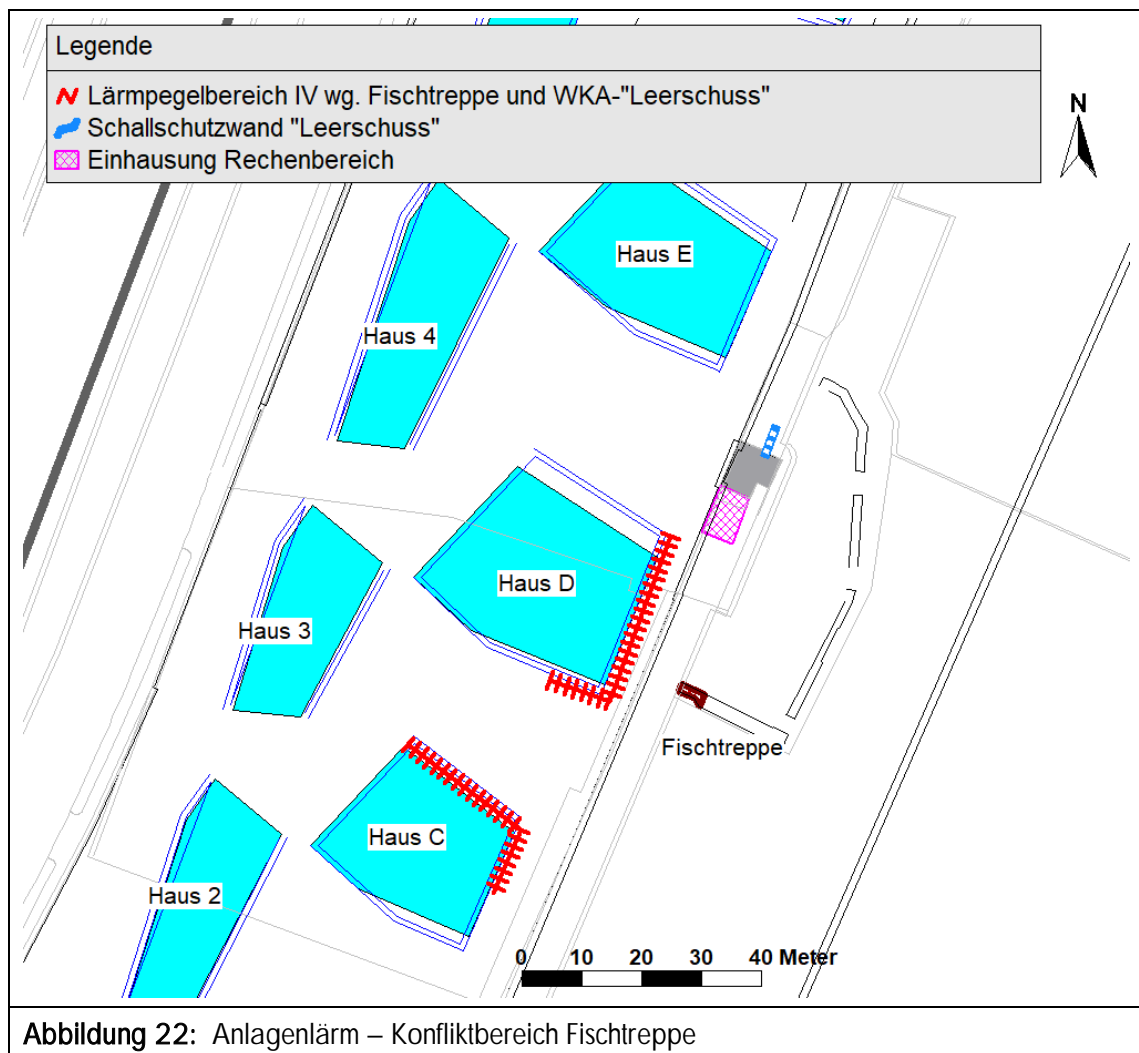
Im Rahmen der Abwägung wird vorgeschlagen, für den Bebauungsplan erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz an gegenüberliegenden Plangebäuden für den Umgang mit der Fischtreppe festzusetzen (sehr gute Schalldämmung der Fenster und fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen oder in der Wirkung vergleichbare Maßnahmen). In Abbildung 22 sind die konflikträchtigen Fassaden an den Häusern „C“ und „D“ rot gekennzeichnet. Im Bebauungsplan sollten hier Schutzmaßnahmen festgesetzt werden – siehe Festsetzungsvorschlag Ziffer 6.1 Abs. [11].

5.2.4 Zusammenfassung WKA und Fischtreppe

Gesunde Wohnbedingungen für die Innenräume können sichergestellt werden. Hierzu sind für den Regelnormalbetrieb Maßnahmen am Kraftwerk und am Rechen als (aktive) Schallschutzmaßnahmen sinnvoll. Sie sollten durch das Ergebnis der Bauleitplanung in ihrer Umsetzung sichergestellt werden. Gleiches gilt für eine zusätzliche Lärmschutzeinrichtung im Norden für den seltenen Fall des Ausfalls der Turbinen zur Schallreduzierung des Wasserflusses im Leerschuss. Die Fischtreppe sollte ohne zusätzliche Einhausung bleiben können.

Es wird vorgeschlagen, für den Bebauungsplan erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz am gegenüberliegenden Plangebäude für den Umgang mit der Fischtreppe festzusetzen; zu beachten ist der Lärmpegelbereich IV gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01. Für das WKA im Regelnormalbetrieb sollte sichergestellt werden, dass die Anforderungen der Nr. 6.1 der TA Lärm an das WKA eingehalten werden und für das abgeschaltete WKA im Leerschuss sollte sichergestellt werden, dass die Anforderungen der Nr. 6.3. der TA Lärm an das WKA eingehalten werden; eine Lösungsmöglichkeit mit Einhausung des Rechenbereiches, Ertüchtigung des bestehenden WKA-Gebäudes und einer Schallschutzwand wurde aufgezeigt.

Über die schalltechnischen Belange hinaus ist auf eine bauliche Trennung der geplanten Wohngebäude zum WKA zu achten, um Lästigkeiten durch Körperschallübertragungen, Sekundärluftschalleffekte und tieffrequente Geräusche zu verhindern.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

5.3 Gastronomie, Einzelhandel, Sporthalle und Parkverkehr

Im Sondergebiet 1(1) ist Einzelhandel und eine Gastronomieeinrichtung mit Freischankfläche geplant. Im Sondergebiet 1(2) soll eine Dreifachsporthalle entstehen. Die erforderlichen Stellplätze für die gewerblichen Nutzungen und die Sporthalle werden in einer Tiefgarage untergebracht. Die Anlieferzone soll für alle gewerblichen Nutzungen oberirdisch südlich der Tiefgaragenrampe vorgesehen werden, wobei die Ware per Lastenaufzug in die unterirdischen Lagerflächen im 1. oder 2. Untergeschoss transportiert werden.

Nachfolgend erfolgt eine Summenbetrachtung aller geplanten Anlagen und Einrichtungen im Plangebiet (Zusatzbelastung) nach TA Lärm. Auf eine isolierte Betrachtung der Sporthalle nach Sportanlagenlärmschutzverordnung wird verzichtet, da die Sporthalle (Lüftungskonzept und geschlossene Fenster mit einer Mindest-Schalldämmung von $R_w' \geq 40$ dB) so ausgeführt werden kann, dass sie nicht relevant zur Gesamtgeräuschsituation beiträgt.

5.3.1 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Anlagen und Betriebe beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten des Anlagenlärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Schallquellen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

Gastronomie mit Freischankbereich

Die Prognose der Geräuschemissionen durch die Außengastronomieflächen erfolgte unter Ansatz der Geräuschcharakteristik „leiser Biergarten“ [31] mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_w'' = 61 \text{ dB(A)/m}^2$ und einem Zuschlag $K_1 = 3 \text{ dB}$ für Informationshaltigkeit, d.h. mit $L_w'' = 64 \text{ dB(A)/m}^2$, im Tagzeitraum. Für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr hat eine Vorprüfung ergeben, dass Lärmkonflikte resultieren und daher auf eine Nachnutzung des Freischankbereiches zu verzichten ist. Sofern eine Nutzung nach 22 Uhr nicht ausgeschlossen werden kann oder ggf. Sonderregelungen genutzt werden können, müsste eine Wintergartenlösung, z.B. mit verschiebbaren Glaswänden, die tagsüber geöffnet sein können und nachts geschlossen werden müssen, vorgesehen werden.

Anlieferzone

Für die Anlieferungen wurde angenommen, dass tagsüber bis zu 25 Anlieferungen erfolgen (vgl. [37]). Eine Vorprüfung zeigte, dass bereits eine Anlieferung nachts (22-6 Uhr) zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der bestehenden Nachbarschaft führt, so dass die Anlieferungen grundsätzlich auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt werden müssen. Die schalltechnische Abbildung der Fahr- und Rangiergeräusche sowie besonderer Ereignisse (Motorstart, Betriebsbremse, Türenschiagen) erfolgte anhand der einschlägigen Fachliteratur ([34], [35]). Details zur Herleitung des Ansatzes sind in Anlage 2 enthalten.

Parkverkehr unter- und oberirdisch

Die erforderlichen Stellplätze für das Plangebiet werden hauptsächlich in Tiefgaragen untergebracht. Vereinzelt sind oberirdische Stellplätze (KiTa, Besucher) vorgesehen. Infolge der Tiefgaragennutzung kann es zu Lärmkonflikten mit den Plangebäuden selbst sowie mit der bestehenden Nachbarschaft des Plangebietes kommen. Hinzu kommt eine weitere Tiefgarage für den Einzelhandel im Sondergebiet, deren Auswirkungen bereits beim Gewerbelärm berücksichtigt wurden.

Bei Tiefgaragen von Wohnanlagen handelt es sich nicht um gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm. Für die Beurteilung von Parkplatzimmissionen durch Wohnnutzung liegt derzeit kein technisches Regelwerk vor. Grundsätzlich sind Immissionen durch Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Wohnnutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohngebiet hinzunehmen, da sie zu den üblichen Alltagserscheinungen in Wohngebieten gehören (vgl. hierzu [30]). Dennoch sollte die Beurteilungsmethodik der TA Lärm für eine Optimierung der Planung aus schalltechnischer Sicht hilfsweise herangezogen werden.

Zur Ermittlung der Schallemission der Tiefgaragen wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [30] herangezogen. Die Tiefgaragenrampen sind innerhalb der Plangebäude geplant und sind somit in die Gebäude integriert bzw. eingehaust. Aus Gründen der Lärmvorsorge sowie auf Basis von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Tiefgaragen von Wohnanlagen wird

eine Einhausung der Tiefgaragenrampen bzw. eine Integrierung der Tiefgaragenrampen in die Plangebäude festgesetzt. Andernfalls würden an den Fassadenseiten mit den Tiefgaragenrampen großflächig Lärmkonflikte resultieren. Bei sog. „geschlossenen“ Tiefgaragen mit eingehausten bzw. in die Gebäude integrierten Tiefgaragenrampen werden nach Nr. 8.3 Abs. 2 der Parkplatzlärmstudie [30] folgende schalltechnisch relevante Teilvorgänge berücksichtigt:

- Zu- und Abfahrtverkehre außerhalb der eingehausten Tiefgaragenrampen (soweit auf öffentlichen Verkehrsflächen sind diese im Rahmen des Planfalls Verkehrslärm betrachtet worden)
- 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 werden die Verkehrsmengen der Verkehrsuntersuchung und die Stellplatzanzahlen der jeweiligen Tiefgaragen in Verbindung mit den Anhaltswerten der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie für Bewegungshäufigkeiten N von Tiefgaragen von Wohnanlagen zugrunde gelegt. Gemäß Abschnitt 8.3.1 der Parkplatzlärmstudie [30] wurden die einzelnen straßenseitigen Zufahrten außerhalb der Einhausungen nach RLS-90 [7] berechnet und für eine Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bewegungshäufigkeiten in einen längenbezogenen Schalleistungspegel mit $L_{WA, Zufahrt} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$ umgerechnet. Die Schallabstrahlung über die geöffneten Garagentore bei Ein- und Ausfahrten ergibt sich nach Abschnitt 8.3.2 der Parkplatzlärmstudie [30] bei einer angenommenen Toröffnungsfläche von 12 m² (gem. den Messungen der Parkplatzlärmstudie) und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bewegungshäufigkeit zu

$$L_{WA, Tor} = 50 + 10 \cdot \lg(N) + 10 \cdot \lg(12 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2) \text{ dB(A)}.$$

Die Verkehrsmengenansätze der Tiefgaragenverkehre basieren auf einem älteren Stand der Verkehrsuntersuchung von März 2022. Zwischenzeitlich haben sie minimale Erhöhungen ergeben, die zu etwa 0,2 dB(A) höheren Pegeln führen. Maßgeblich dabei sind jedoch die Geräuscentwicklungen nachts, wobei die lauteste Nachtstunde zu beurteilen ist. Für die lauteste volle Nachtstunde erfolgte die Berechnung anhand der jeweiligen TG-Stellplatzzahl (gemäß Parkplatzlärmstudie und nicht anhand von Verkehrsmengen (die Verkehrsuntersuchung macht hierzu auch keine Ausführungen)). Insofern ergeben sich keine Änderungen an der Beurteilung, auch wenn sich die Verkehrsmengenangaben geringfügig erhöht haben.

Zum Lärmschutz für die unmittelbar oberhalb sowie seitlich an die Tiefgaragenrampen angrenzenden Wohnnutzungen wird festgesetzt, dass die Tiefgaragenrampen in die Gebäude integriert werden bzw. einzuhausen sind sowie an den Innenwänden und -decken schallabsorbierend ausgekleidet werden. Dabei sind die inneren Seitenwände und die Decke (angenommene Fläche 75 m²) der eingehausten bzw. in die Gebäude integrierten Rampen mit schallabsorbierendem Material zu verkleiden (z. B. Tektalan oder technisch vergleichbares Material). Als akustische Mindestanforderung wird ein Absorptionskoeffizient $\alpha_{500\text{Hz}} = 0,7$ bei 500 Hz festgesetzt. Unter Berücksichtigung der o.g. absorbierenden Auskleidung der Einhausung ergibt sich nach VDI 2571 [9] folgende Minderung des Innenpegels, der im Rechenmodell in Ansatz gebracht wird:

$$\Delta L_i = 10 \cdot \lg[24 / (24 + (75 \cdot 0,7))] = -5 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräusche beim Öffnen und Schließen der Garagenrolltore und das Überfahren von Regenrinnen sind bei lärmarmen Ausbildung akustisch nicht auffällig und vernachlässigbar. Es ist davon auszugehen, dass beim Neubau der Tiefgaragenabfahrten der Stand der Lärminderungstechnik beachtet wird und die Garagenrolltore sowie die Regenrinnen lärmarm ausgeführt werden. Eine entsprechende Festsetzung für eingehauste lärmreduzierte Tiefgaragenrampen erfolgt im Bebauungsplan.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen durch Pkw werden bei eingehausten Tiefgaragenrampen mit einem Schallleistungspegel bei der Ausfahrt von $L_{WA,max} = 88 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt [30]. Sonstige kurzzeitige Geräuschspitzen, wie z.B. hervorgerufen durch das Öffnen und Schließen eines Garagentores oder durch Überfahren einer Regenrinne im Bereich einer Tiefgarage können vernachlässigt werden, sofern diese dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

Hinweise:

- Im Zuge der Bauausführung ist auf die Geräuschübertragung innerhalb der Plangebäude (insbesondere auf den Lärmschutz in den Wohnräumen unmittelbar oberhalb der Ein-/Ausfahrten der Tiefgaragen) zu achten. Eine Untersuchung der Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden ist nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.
- Eine weitere Geräuschquelle stellt bei Tiefgaragen üblicherweise das Tiefgaragenabluftgerät dar. Im vorliegenden Fall ist die genaue Lage der Ablufteinrichtungen noch nicht bekannt, so dass davon ausgegangen wird, dass im Zuge der Bauausführung die Schallabstrahlung dieser Quelle so positioniert und dimensioniert wird (bspw. durch Schalldämpfer), dass die Ablufteinrichtungen die Gesamt-Geräuschsituation der Tiefgarage nicht weiter verschärfen.

Die oberirdischen Stellplätze der Wohnnutzungen wurden ebenfalls nach Parkplatzlärmstudie anhand der Stellplatzzahlen und Anhaltswerte der PLS [30] modelliert. Die oberirdischen KiTa-Stellplätze wurden nach PLS [30] anhand der Verkehrsmengenangaben ([37], [38]) modelliert.

Sporthalle

Es wird davon ausgegangen, dass die Sporthallennutzung nicht relevant zur Gesamtgeräuschsituation beiträgt und somit vernachlässigt werden kann. Dies ist dann der Fall, wenn die Sporthalle über eine technische Belüftung (keine Fensterlüftung) verfügt und die nach außen führenden Außenbauteile ein ausreichendes Schalldämm-Maß ($R_w' \geq 40 \text{ dB}$) aufweisen.

5.3.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitrechnung nach DIN ISO 9613-2 [5] als Einzelpunkte berechnet.

Für das Sondergebiet sehen die einschlägigen Beurteilungsvorschriften keine unmittelbare, sondern eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung vor. Das vorgesehene Sondergebiet mit der Turnhalle, dem Quartiersplatz, Wohnen und gewerblicher Nutzung durch einen Einzel-

handelsbetrieb entspricht mit Ausnahme der Großflächigkeit des Einzelhandels einen Urbanen Gebiet. Daher erfolgt die Beurteilung anhand der tatsächlich geplanten Nutzungen mit der Schutzbedürftigkeit eines Urbanes Gebietes (MU).

Die nach TA Lärm erforderlichen Zuschläge für Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit sind in den Emissionsansätzen bereits berücksichtigt. Der Ruhezeitenzuschlag ist für die Wohngebiete, nicht für Urbane Gebiete zu berücksichtigen; der Ruhezeitenzuschlag wurde auf der sicheren Seite für die gesamte Nachbarschaft innerhalb und außerhalb mit

- $K_r = 2,0$ dB für die Anlieferzone für eine angenommene Gleichverteilung der gewerblichen Zusatzbelastung an Werktagen zwischen 6-22 Uhr,
- $K_r = 3,6$ dB für die Tiefgaragen und oberirdischen Wohnstellplätze für eine angenommene Gleichverteilung der gewerblichen Zusatzbelastung an Sonn-/Feiertagen zwischen 6-22 Uhr,
- $K_r = 0,7$ dB für die KiTa-Stellplätze für eine angenommene Gleichverteilung der gewerblichen Zusatzbelastung an Werktagen zwischen 6-20 Uhr,

berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass in der schutzbedürftigen WR-Nachbarschaft Beurteilungspegel von bis zu 50/35 dB(A) zu erwarten sind, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 50/35 dB(A) Tag/Nacht eingehalten werden. An den Plangebäuden in den WA betragen die Beurteilungspegel durch Anlagenlärm bis zu 57/49 dB(A) Tag/Nacht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA von 55/40 dB(A) werden um bis zu 2/9 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Die Überschreitungen betreffen ausschließlich die Immissionsorte im Nahbereich der TG-Zufahrten mit Wohnverkehr. Im Sondergebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 63/40 dB(A) Tag/Nacht, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU von 63/45 dB(A) Tag/Nacht eingehalten werden.

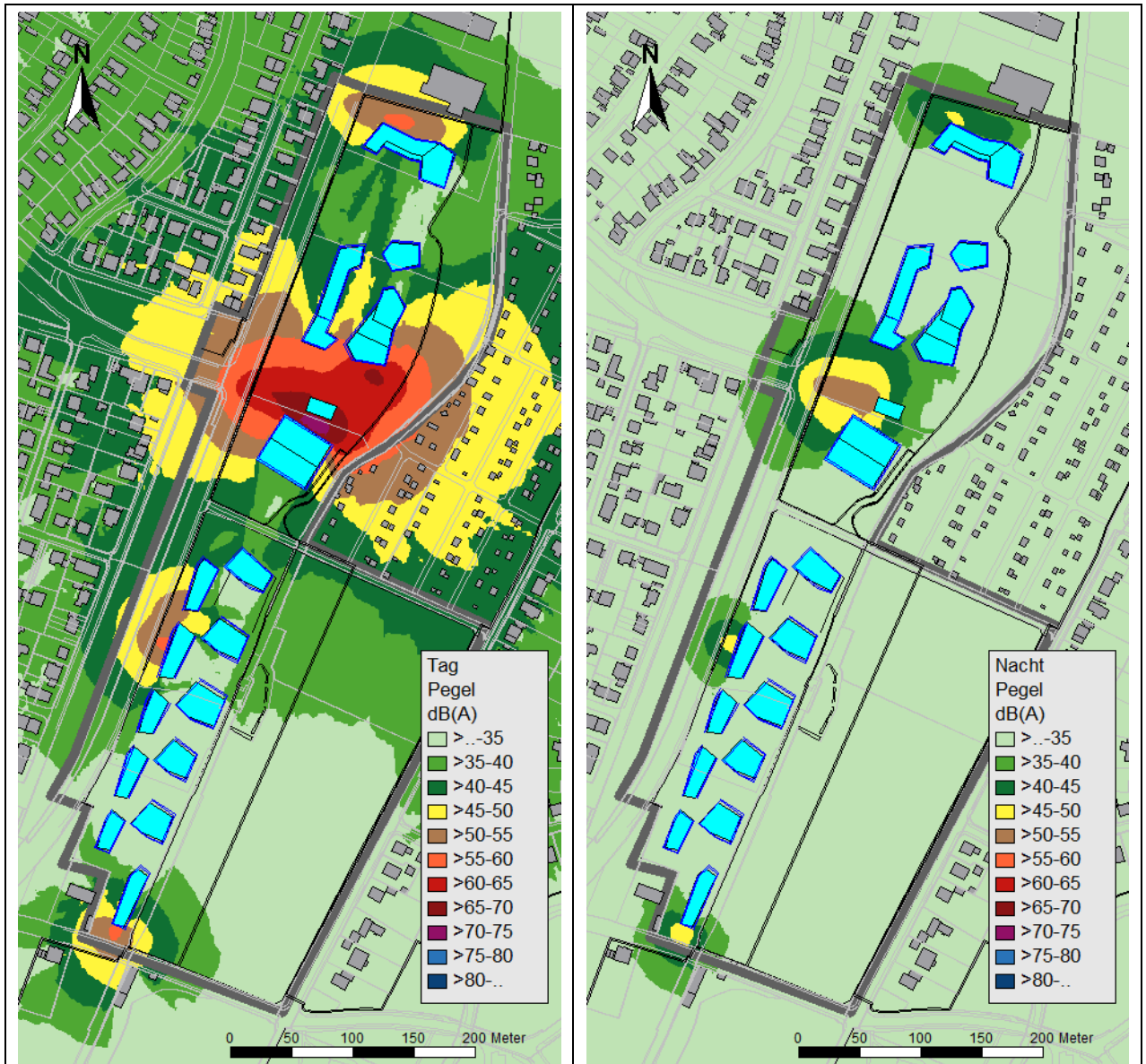


Abbildung 23: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Zusatzbelastung flächenhaft

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



Abbildung 24: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Zusatzbelastung Einzelpunkte, PG Nord

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



Abbildung 25: Anlagenlärm – Beurteilungspegel Zusatzbelastung Einzelpunkte, PG Süd

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Nach der Untersuchung [35] treten im Zusammenhang mit Lkw Einzelereignisse bzw. kurzzeitige Geräuschspitzen mit einem Schallleistungspegel von bis zu $L_{WA} = 108$ dB(A) auf (Betriebsbremse Druckluft). Der Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für WA von 85 dB(A) beträgt tagsüber etwa 6 m und für WR von 80 dB(A) ca. 10 m. Diese Abstände werden im vorliegenden Fall eingehalten. Nachtanlieferungen werden ausgeschlossen.

Nach der Untersuchung [31] treten im Zusammenhang mit Außengastronomieflächen Maximalpegel mit einem Schallleistungspegel von bis zu $L_{WA} = 92$ dB(A) auf („leiser“ Biergarten). Damit treten tagsüber keine relevanten Spitzenpegel auf. Nachts beträgt der erforderliche Abstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für MU von 65 dB(A) bzw. für WA von 60 dB(A) etwa 9 m für MU bzw. 16 m für WA. Somit können nachts (22-6 Uhr) relevante kurzzeitige Geräuschspitzen insbesondere im MU (Geschosse oberhalb der Außengastronomie) nicht ausgeschlossen werden, so dass auch diesbezüglich eine Nachtnutzung der Außengastronomie auszuschließen ist.

Bezüglich Parkverkehr können tagsüber relevante kurzzeitige Geräuschspitzen ausgeschlossen werden. Nachts sind die Tiefgaragenstellplätze relevant, wobei nach Parkplatzlärmstudie [30] kurzzeitige Geräuschspitzen durch beschleunigte Abfahrten mit $L_{WA} = 92,5$ dB(A) entstehen können. Nachts beträgt der erforderliche Abstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm für MU von 65 dB(A) bzw. für WA von 60 dB(A) etwa 9 m für MU bzw. 16 m für WA. Für WR beträgt der erforderliche Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriterium von 55 dB(A) ca. 30 m. Diese Abstände werden im vorliegenden Fall bei allen geplanten Tiefgaragen eingehalten.

5.3.3 Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnungen zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm im Plangebiet und in der Nachbarschaft eingehalten werden. Für die Berechnungen wurden jedoch Annahmen getroffen, die als Schallschutzmaßnahmen zu beachten sind, damit die schalltechnische Verträglichkeit sichergestellt ist (Abweichungen sind möglich, wenn die schalltechnische Verträglichkeit nachgewiesen werden kann):

- Anlieferungen nachts (22-6 Uhr) müssen ausgeschlossen werden.
- Von der Anlieferzone sind die Waren per Lastenaufzug in die unterirdischen Lagerflächen im 1. oder 2. Untergeschoss zu transportieren.
- 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 Wintergartenlösung o.Ä., z.B. mit verschiebbaren Glaswänden, die tagsüber geöffnet sein können und nachts geschlossen werden müssen, der erforderliche Schallschutz hergestellt werden kann.
- Die TG-Rampen müssen eingehaust bzw. in die Gebäude integriert und schallabsorbierend ausgekleidet werden.
- Die Sporthalle muss über eine technische Belüftung (keine Fensterlüftung) verfügen und die nach außen führenden Außenbauteile müssen ein ausreichendes Schalldämm-Maß ($R_w' \geq 40$ dB) aufweisen.

Relevante Lärmbelastungen sind generell vor allem im direkten Nahbereich der Tiefgaragenzufahrten zu erwarten (Beurteilungspegel und Spitzenpegel). Im Sinne einer Optimierung sollte hier auf die

Errichtung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (Schlaf-, Wohn- und Kinderzimmer) verzichtet werden, wenngleich die Geräusche von durch das Wohnen verursachten Fahrzeugbewegungen grundsätzlich auch in Wohngebieten als sozialadäquat hinzunehmen sind. Dies betrifft Fenster mit einem Abstand von weniger als 20 m zum geometrischen Mittelpunkt der Ein-/Ausfahrten. Die Tiefgaragengeräusche sind bei der Bestimmung des Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen. Diese Optimierungsmöglichkeiten haben als Empfehlungen informativen Charakter, Festsetzungen werden hierzu nicht vorgeschlagen. Bei der baulichen Ausführung der Tiefgaragenabfahrten muss zudem der Stand der Lärminderungstechnik (z. B. lärmarmes Garagenrolltor, Regenrinnenabdeckung usw.) beachtet werden. Hierzu wird ein entsprechender Festsetzungsvorschlag unterbreitet.

Bei Beachtung der o.g. Maßnahmen sind Lärmkonflikte nicht zu erwarten. Für den Fall einer Abweichung von den in der vorliegenden Untersuchung definierten Randbedingungen (Anlieferhäufigkeit, Betriebszeiten) wird vorgeschlagen, festzusetzen, dass für gewerbliche Nutzungen im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens der Nachweis zu führen ist, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung von allen relevanten Anlagen nicht überschritten werden bzw. der Teil-Beurteilungspegel eines Vorhabens die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Zudem sind die Anforderungen der TA Lärm an Spitzenpegel zu beachten.

5.4 Sportfreifläche und Sporthallennutzung

Zwischen geplanter Sporthalle und Emmerigweg ist eine Sportfreifläche und auf dem Sporthallendach ist eine Freinutzung vorgesehen, deren Nutzungsmöglichkeiten aus schalltechnischer Sicht ermittelt werden sollen. Hierzu wurde im Folgenden die zulässige Schalleistung unter Berücksichtigung der vorhandenen und der geplanten Nachbarschaft untersucht. Auf Grundlage der höchstzulässigen Schalleistung kann beispielhaft ausgesagt werden, dass und welche Nutzungen/Sportarten auf der Sportfreifläche möglich sind. Beurteilungsgrundlage ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [8]), wobei davon ausgegangen wird, dass eine relevante Nutzung der Sportfreifläche nur tagsüber außerhalb der Ruhezeiten (werktags 8-20 Uhr; sonn-/feiertags 9-13 und 15-20 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten am Nachmittag (sonn-/feiertags 13-15 Uhr) und Abend (20-22 Uhr) stattfindet. D.h. es findet generell nachts und innerhalb der Ruhezeiten am Morgen keine Nutzung statt (werktags 22-6 Uhr und sonn-/feiertags 22-7 Uhr).

Es zeigt sich, dass die installierbare Schalleistung $L_{WA} = 96,5$ dB(A) auf der Sportfreifläche betragen kann, ohne die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV im vorhandenen WR und im geplanten WA zu überschreiten. Daraus ergeben sich bei üblichen Nutzungen die folgenden Schalleistungen und Nutzungseinschränkungen bzw. Nutzungsmöglichkeiten:

- Bolzplatz (25 Spieler): Für eine uneingeschränkte konfliktfreie Nutzung beträgt die Schalleistung nach VDI 3770 [43] $L_{WA} = 101$ dB(A). Ein derartiger, „großer“ Bolzplatz ist daher nur sehr eingeschränkt nutzbar, da eine Nutzung nur zu 35 % der jeweiligen Beurteilungszeit möglich wäre (4 Stunden werktags zwischen 8-20 Uhr bzw. $\frac{3}{4}$ Stunde an allen Tagen zwischen 20-22 Uhr).

- Bolzplatz (10 Spieler): Für eine uneingeschränkte konfliktfreie Nutzung beträgt die Schallleistung nach VDI 3770 [43] $L_{WA} = 97$ dB(A). Ein derartiger „kleiner“ Bolzplatz erscheint daher im vorliegenden Fall ohne relevante Nutzungseinschränkungen umsetzbar.
- Streetballanlage mit 1 Korb (10m x 10m): Für eine uneingeschränkte konfliktfreie Nutzung beträgt die Schallleistung nach VDI 3770 [43] $L_{WA} = 93$ dB(A). Eine derartige Streetballanlage ist somit aus schalltechnischer Sicht möglich.
- Streetballanlage mit 2 Körben (20m x 10m): Für eine uneingeschränkte konfliktfreie Nutzung beträgt die Schallleistung nach VDI 3770 [43] $L_{WA} = 96$ dB(A). Eine derartige Streetballanlage ist somit aus schalltechnischer Sicht möglich.
- Beachvolleyballplatz (16m x 8m): Für eine uneingeschränkte konfliktfreie Nutzung beträgt die Schallleistung nach VDI 3770 [43] $L_{WA} = 93$ dB(A). Eine derartige Beachvolleyballanlage ist somit aus schalltechnischer Sicht möglich.

Besonders lärmintensive Nutzungen wie z.B. Skate-Anlagen sind nicht umsetzbar. Gymnastik, Yoga, Boule und andere leisere Nutzungen erzeugen keine Konfliktlage.

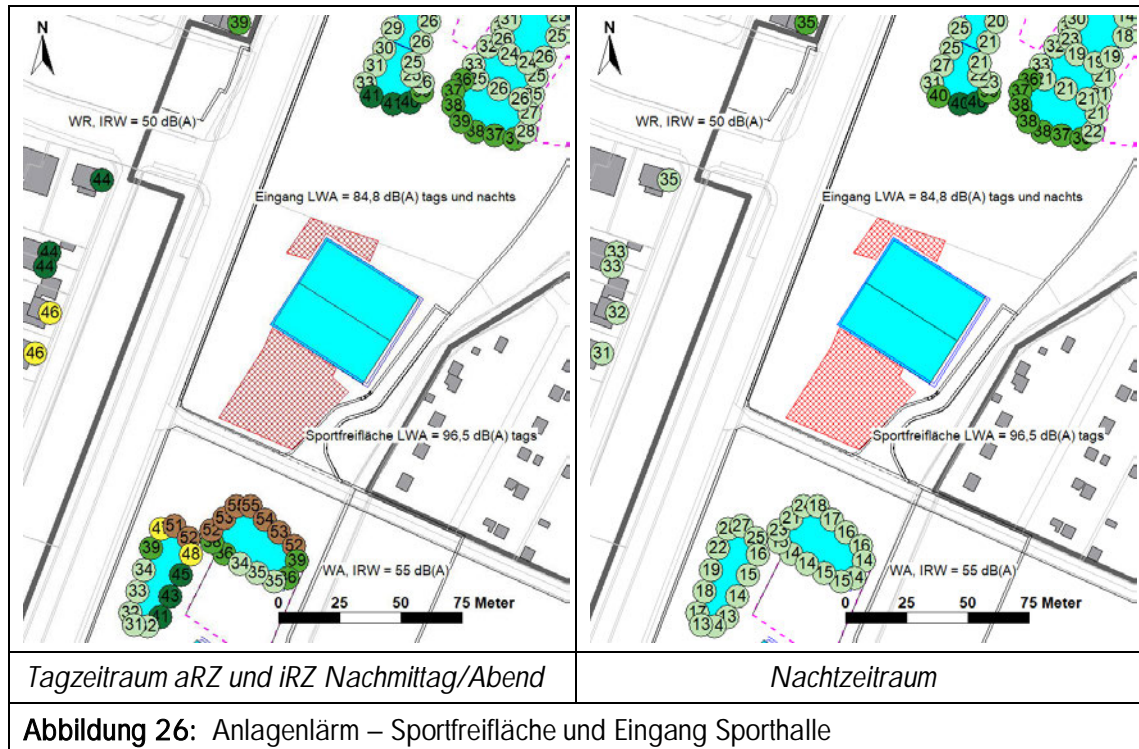
Für die Nutzung des Sporthallendaches ist es vorgesehen, dass eine „lärmarme“ Nutzung durch Yoga o.Ä. erfolgen soll, die gegenüber der Nutzung der ebenerdigen Sportfreifläche vernachlässigt werden kann. Eine Schulsportnutzung ist nicht geplant.

Neben der Sportfreifläche wurde als weitere relevante Geräuschquelle bei den Berechnungen der Eingangsbereich untersucht, wobei davon ausgegangen wurde, dass sich dauerhaft bis zu 30 Personen unterhalten und dabei nach VDI 3770 „gehoben sprechen“ [43]; die angesetzte Schallleistung ergibt sich zu $L_{WA} = 70 + 10 \cdot \log(30) = 85$ dB(A) tags und nachts. Es zeigt sich, dass für den Regelbetrieb der Sporthalle ein ausreichend großer Abstand zur bestehenden und geplanten Nachbarschaft vorhanden ist, da erwartet werden kann, dass die IRW der 18. BImSchV [8] eingehalten werden. Über den Regelbetrieb hinausgehende Veranstaltungen mit nachts (nach 22 Uhr) mehr als 30 sich unterhaltenden Personen müssen vsl. auf eine seltene Anzahl im Sinne der 18. BImSchV [8] begrenzt werden.

Zusammenfassend zeigt sich, dass der erforderliche Schallschutz nach Sportanlagenlärmschutzverordnung bei Beachtung der folgenden Maßnahmen erwartet werden kann:

- Die Sporthalle muss über eine technische Belüftung (keine Fensterlüftung) verfügen und die nach außen führenden Außenbauteile müssen ein ausreichendes Schalldämm-Maß ($R_w' \geq 40$ dB) aufweisen. Die für die Belüftung erforderlichen Gerätschaften und Öffnungen sind in Lage und abgestrahlter Schallleistung so zu planen, dass sie nicht relevant zur Gesamt-Geräuschentwicklung beitragen.
- Keine Nutzung der Sportfreiflächen nachts und tagsüber am Morgen.
- Nutzung der ebenerdigen Sportfreifläche, so dass eine max. Schallleistung von $L_{WA} = 96,5$ dB(A) tagsüber beachtet wird. Nutzung des Sporthallendaches ausschließlich „lärmarm“, z.B. durch Yoga-Kurse o.Ä.

- Besondere Veranstaltungen im Nachtzeitraum mit mehr als 30 Personen/Sportlern sind auf eine seltene Anzahl gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung zu begrenzen, d.h. auf 18 pro Jahr.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Für den Bebauungsplan wird vorgeschlagen, für die Sportnutzung insgesamt festzusetzen, dass am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort im Baugebiet WA 1 die Anforderungen der 18. BImSchV zu beachten sind. Aus Abbildung 25 ist ersichtlich, dass dann auch der erforderliche Schallschutz in der Bestandsnachbarschaft außerhalb des Plangebietes (auf der gegenüberliegenden Seite der Freisinger Landstraße) gewährleistet ist, da bei Ausschöpfung des IRW im geplanten WA von 55 dB(A) der IRW im bestehenden WR von 50 dB(A) um 4 dB(A) unterschritten wird.

6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

6.1 Satzung

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach Nummer 7 der DIN 4109, Januar 2018, Schallschutz im Hochbau vorzusehen.

Hinweis: Bei der Dimensionierung der schalltechnischen Maßnahmen ist auf die jeweils aktuelle Bestandsituation abzustellen.

- [2] In den im Plan festgesetzten Bereichen (siehe Abb. 14, rot/braun gekennzeichnet) mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm von mehr als 65/60 dB(A) Tag/Nacht ist die Anordnung von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nicht zulässig.

Abweichend von Satz 1 ist in den in der Abb. entsprechend dargestellten Bereichen die Anordnung von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zulässig, wenn diese über ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite (Beurteilungspegel durch Verkehrslärm $\leq 59/49$ dB(A) Tag/Nacht) belüftet werden können.

Abweichend von Satz 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 (offenbaren) Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen bzw. nach DIN 4109 nicht schutzbedürftige Vorräume (z.B. Laubengang, vorgehängte oder mehrschalige Fassade, Schallschutzloggia) 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 offenbaren Vorbauten darf die Schalldämmung des Vorbaus bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes der inneren Begrenzungsbauteile nicht berücksichtigt werden.

Abweichend von Satz 2 sind in den betroffenen Bereichen 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 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts innerhalb des Aufenthaltsraumes sicherstellen.

In begründeten Einzelfällen (insbesondere in Eckbereichen) können die in Satz 2 und 3 genannten Schutzmaßnahmen auch ausnahmsweise bei Wohnungen zugelassen werden, bei denen weniger als die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite (Beurteilungspegel durch Verkehrslärm $\leq 59/49$ dB(A) Tag/Nacht) belüftet werden kann. In den westlichen Bauräumen sowie im Haus 8 des WA 2(1) sind Wohnungen, deren Aufenthaltsräume ausschließlich über offenbare Fenster an der der Freisinger Landstraße zugewandten Gebäudeseite (Westseite) verfügen, nicht zulässig.

- [3] Im Plangebiet sind schutzbedürftige Büroräume o.Ä. an den Gebäudeseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 65 dB(A) tags mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten, sofern diese nicht über ein Fenster an

einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite (Verkehrslärm-Beurteilungspegel ≤ 65 dB(A) tagsüber) belüftet werden können.

- [4] 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 dB(A) tags oder 49 dB(A) nachts überschritten wird, sowie bei schutzbedürftigen Räumen von Kindertageseinrichtungen im Sinne der DIN 4109, die Fenster aufweisen, an denen der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm vom 59 dB(A) tags überschritten wird, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen 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 dem ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 59/49 dB(A) tags/nachts bei Wohnungen und 59 dB(A) tags bei Kindertageseinrichtungen nicht überschritten wird, belüftet werden kann.
- [5] Zum Schutz der KiTa-Freispielfläche im Teilbaugebiet WA 2 (1) ist die im Planteil festgesetzte Schallschutzanlage (Schallschutzwand, Schallschutzwahl, Nebengebäude o.Ä.) durchgehend und ohne Zwischenräume mit einer Höhe von $h = 3$ m über Gelände über eine Länge von $l = 38$ m und mit einer Höhe von $h = 2,5$ m über Gelände über eine Länge von $l = 25$ m zu errichten (siehe Abb. 14). Die Schalldämmung muss mindestens $R_w = 24$ dB betragen.

Zum Schutz des ebenerdigen Freibereiches im Teilbaugebiet WA 1 ist die im Planteil festgesetzte Schallschutzanlage (Schallschutzwand, Schallschutzwahl, Nebengebäude o.Ä.) durchgehend und ohne Zwischenräume mit einer Höhe von $h = 3$ m über Gelände über eine Länge von $l = 18$ m zu errichten. Die Schalldämmung muss mindestens $R_w = 24$ dB betragen.

Abweichend von Satz 1 kann von der festgesetzten:

- Höhe der Lärmschutzwand ausnahmsweise abgewichen werden, sofern die Einhaltung eines Verkehrslärm-Beurteilungspegels von bis zu 57 dB(A) tagsüber auf Zweidrittel der Außenspielfläche sichergestellt ist,
 - Lage der Lärmschutzwand abgewichen werden, sofern sich die Lage der hinweislich dargestellten Außenspielfläche der Kindertageseinrichtung ändert oder dies aus Gründen des Baumschutzes oder aus technischen Gründen erforderlich ist und keine öffentlichen Belange entgegenstehen,
 - bis zum Boden durchgehenden Bauweise für Schlupflöcher für Kleintiere abgewichen werden, sofern die festgesetzte Schalldämmung von $R_w = 24$ dB beachtet wird.
- [6] Die Nutzungsaufnahme innerhalb der Bebauungen in den östlichen Bauräumen der Allgemeinen Wohngebiete ist nur zulässig, sofern die abschirmende Wirkung der Bebauung entlang der Freisinger Landstraße, in den westlichen Bauräumen, im WA 2(1) das Haus 8 oder eine technisch gleichwertige aktive Schallschutzmaßnahme vollständig vorhanden ist.
- [7] Die Anordnung von schützenswerten Außenwohn- und sonstigen Freibereichen (Balkonen, Loggien, Terrassen, Dachterrassen, Gärten o.Ä.) ist nur zulässig, wenn gewährleistet wird, dass auf

den Außenwohnbereichen ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von maximal 59 dB(A) am Tag (Aufpunkthöhe 2 m über Oberkante Boden in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs) eingehalten wird oder durch Schallschutzkonstruktionen (z.B. Wände, Wälle, Verglasungen, Gebäudeeigenabschirmungen usw.) nicht überschritten wird.

- [8] Zum Schutz vor Gewerbelärm sind an den im Plan festgesetzten Bereichen im Teilbaugebiet WA 2(1) schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) nur zulässig, wenn unter Berücksichtigung baulich-technischer Maßnahmen (wie verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge, Laubengänge oder Ähnliches) nachgewiesen werden kann, dass 0,5 m vor deren offenbaren Fenstern die Beurteilungspegel durch Gewerbelärm die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm (vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) für Allgemeine Wohngebiete nicht überschreiten.

Abweichend hiervon können offenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume zugelassen werden, wenn im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung der Nachweis erbracht wird, dass 0,5 m vor dem jeweiligen offenbaren Fenster die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete eingehalten werden.

- [9] Im Bereich der Fläche des Wasserkraftwerks sind als bauliche Anlagen zur Sicherung des Schallschutzes zulässig und zu verwirklichen:

- Die Erstarkung sämtlicher Außenflächen des Kraftwerksgebäudes auf ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens 40 dB(A), einschließlich Fenstern, Türen und technischer Belüftungseinrichtung.
- Einhausung des dem Kraftwerksgebäude vorgelagerten Rechenbereichs mit einer Höhe von 4,50 m und einer Länge von 8 m mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von mindestens 35 dB, geschlossene Ausführung von Dach und Westseite.
- Errichtung einer Schallschutzwand als Verlängerung des Wasserkraftgebäudes Richtung Norden mit einer Höhe von 3 m und einer Länge von mindestens 5 m und einer Schalldämmung von mindestens 20 dB.

Abweichungen sind zulässig, sofern der erforderliche Schallschutz gemäß TA Lärm unabhängig vom festgesetzten Bauraum nachgewiesen werden kann.

- [10] Die Nutzungsaufnahme in Wohnungen im Teilbaugebiet WA 1, „Haus D und Haus E“, ist nur zulässig, sofern die in Absatz [9] zugelassenen Baumaßnahmen durchgeführt sind.

- [11] An Fassaden und Dachflächen der Baufelder „Haus C und Haus D“ (siehe Abb. 22), hinter denen sich schutzbedürftige Aufenthaltsräume befinden, sind bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die erhöhten Anforderungen aufgrund der Fischtrepengeräusche eingehalten werden. Zur Ermittlung der Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist der Lärmpegelbereich IV gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 zu beachten. Abweichungen sind zulässig, sofern der erforderliche Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109-1:2018-01 nachgewiesen werden kann.

Zur erforderlichen Belüftung sind in dem betroffenen Bereich bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen im Sinne der DIN 4109 schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen vorzusehen.

- [12] Für gewerbliche Nutzungen ist sicherzustellen, dass die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) an den jeweils nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.
- [13] Beim Betrieb der Sporthalle mit Freisportfläche im Baugebiet SO 1 (2) ist sicherzustellen, dass die Anforderungen der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021) am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort im Baugebiet WA 1 eingehalten werden.
- [14] Die Tiefgaragenrampen sind in die Gebäude zu integrieren oder einzuhausen. Die Innenwände und Decken der Rampen sind schallabsorbierend zu verkleiden und haben einen Absorptionskoeffizienten von $\alpha_{500} > 0,7$ bei 500 Hz aufzuweisen. Die Einhausung der Rampen hat ein bewertetes Schalldämmmaß von $R'_{w,R} = 25$ dB aufzuweisen. Bei der Errichtung von Tiefgaragenein- und -ausfahrten sind lärmarme Entwässerungsrinnen sowie Garagentore zu verwenden, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

Weitergehende Hinweise/Schallschutzmaßnahmen, die nicht bzw. an anderer Stelle festgesetzt werden können:

- Die im Rechtsplan enthaltende Geschossigkeit entlang der Freisinger Landstraße ist zwingend umzusetzen.
- Anlieferungen nachts (22-6 Uhr) müssen ausgeschlossen werden.
- Von der Anlieferzone sind die Waren per Lastenaufzug in die unterirdischen Lagerflächen im 1. oder 2. Untergeschoss zu transportieren.
- Die Nachnutzung (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 hergestellt werden kann.

Dieses Gutachten umfasst 76 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 17. August 2023

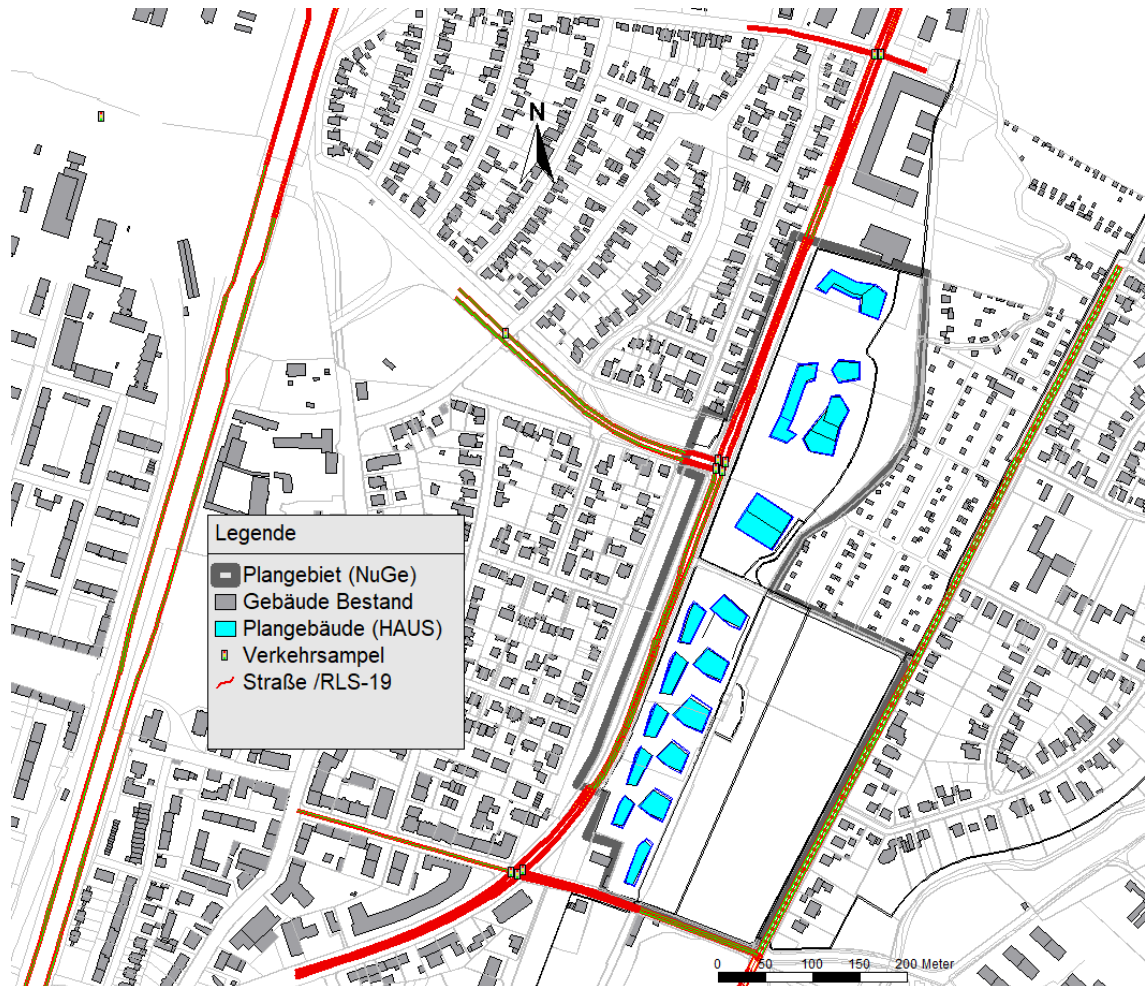


7. Anlagen

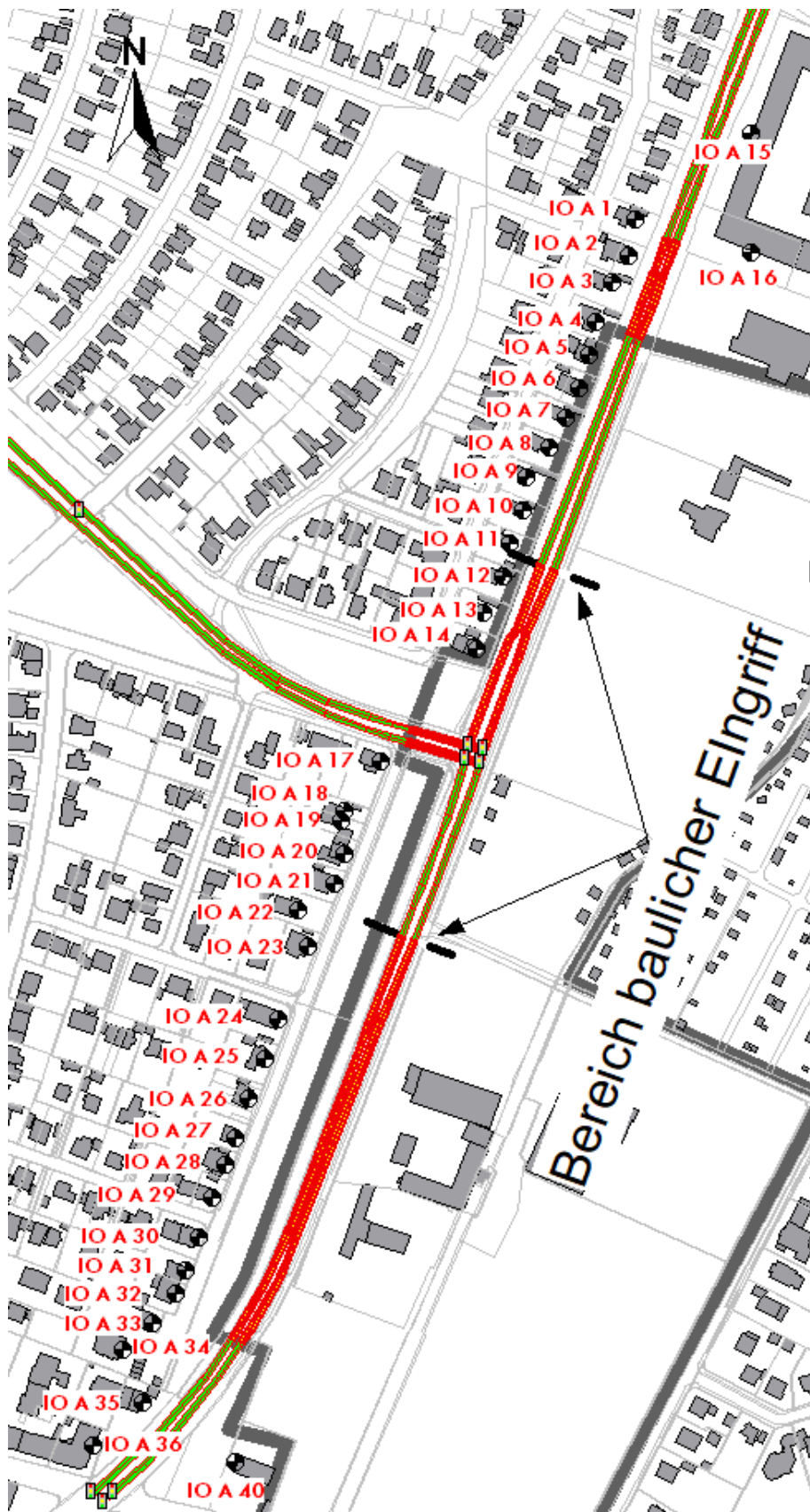
- Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne
- Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen
- Anlage 3: Ergebnisdarstellungen der Einzelpunktberechnungen
- Anlage 4: Beurteilungs- und Differenzpegelkarten Verkehrslärm
- Anlage 5: Erhebung Wasserkraftwerk

Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne

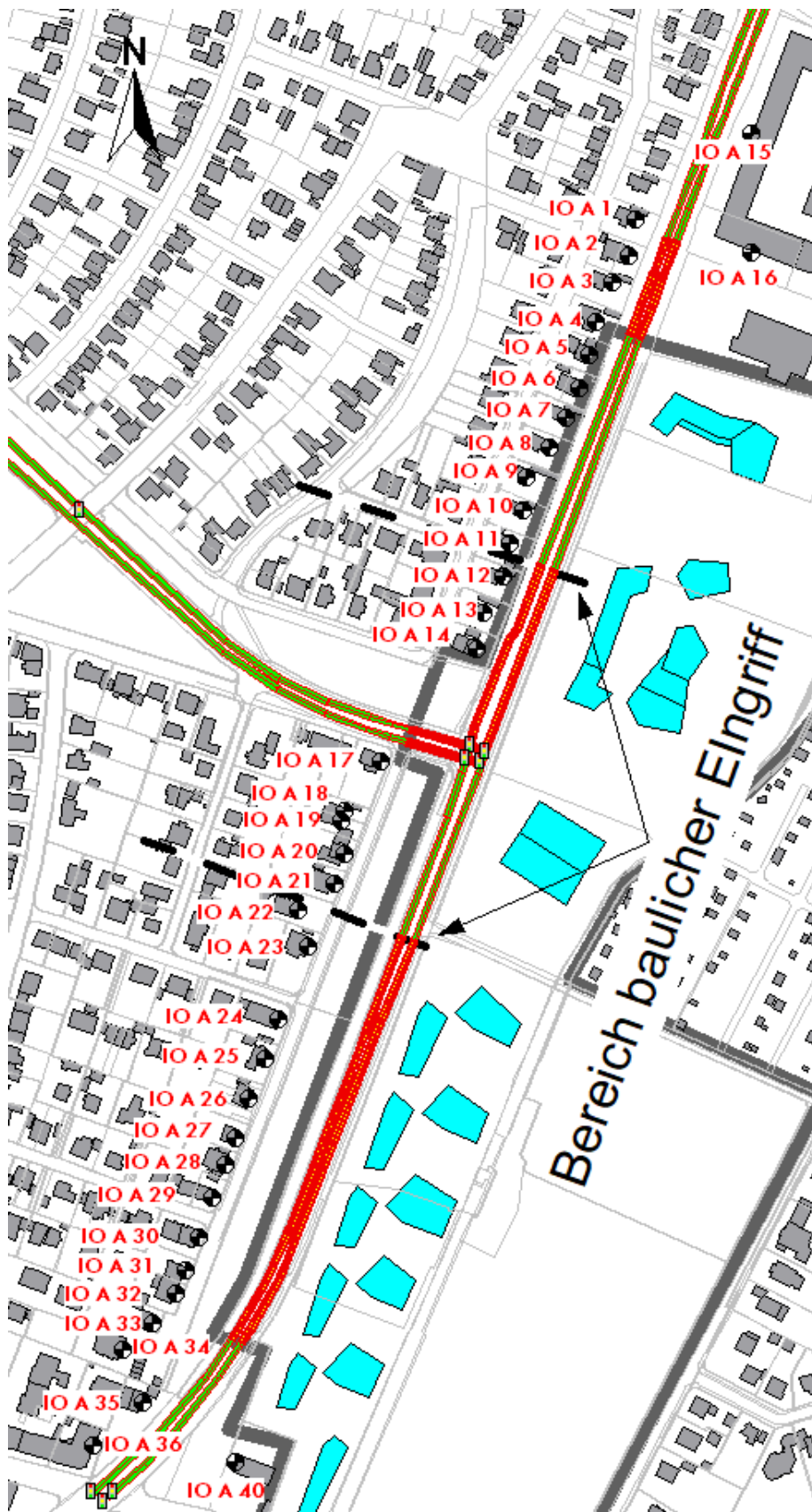
Übersichtslageplan mit Verkehrslärmquellen



Schallquellenplan Verkehr – baulicher Eingriff – Prognose Nullfall (ohne Radwegeausbau)



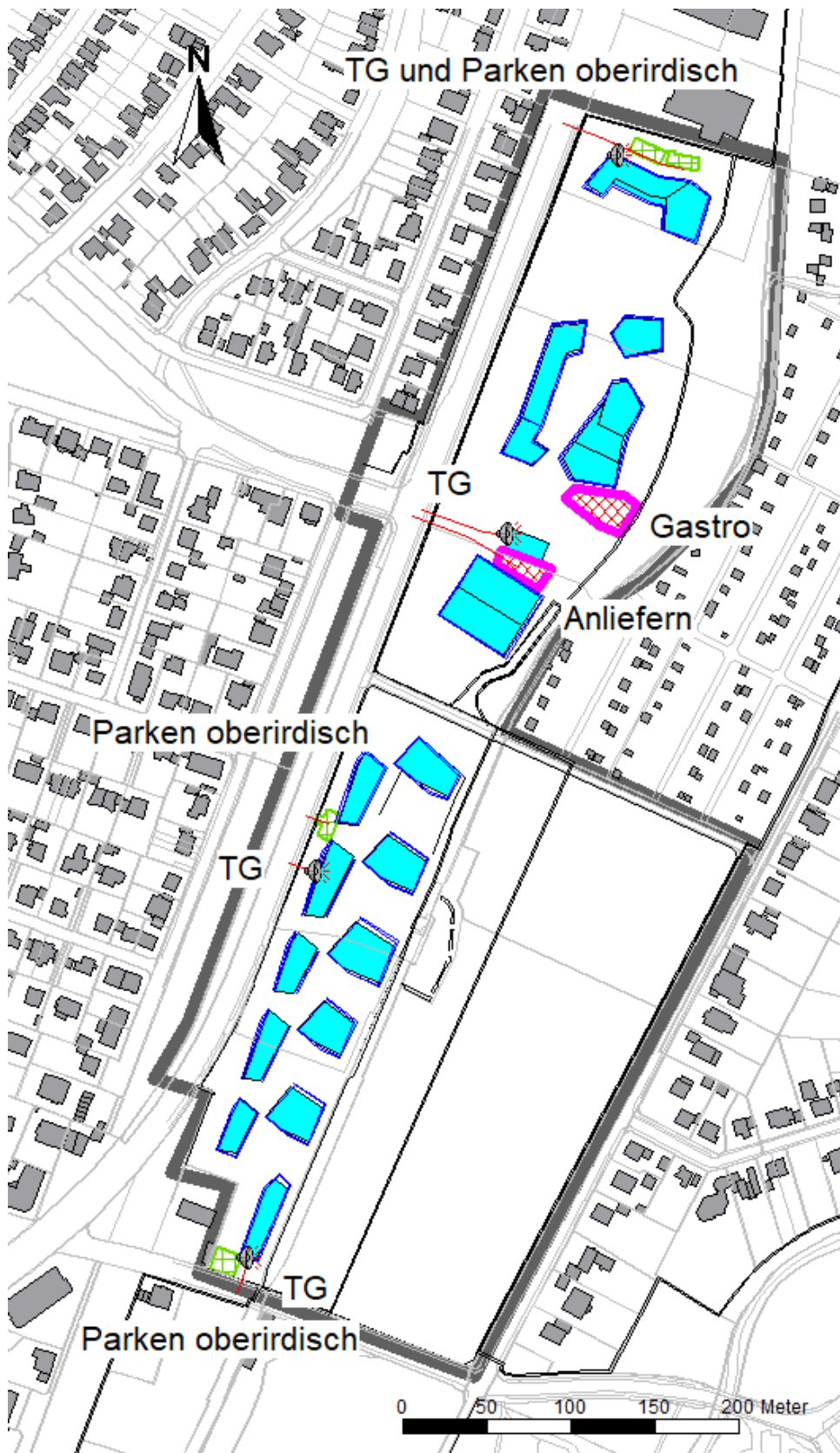
Schallquellenplan Verkehr – baulicher Eingriff – Prognose Planfall (ohne Radwegeausbau)



Schallquellenplan Anlagen Vorbelastung



Schallquellenplan Anlagen Zusatzbelastung



Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Allgemein

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung RLS-19	
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 P 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:	Nein	Nein
* 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)	2	2
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 Ref. 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

Globale Parameter	Referenzeinstellung RLS-19		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)	40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Verkehr – Prognose Nullfall 1.2 2035

Straße /RLS-19 (31)		Verkehr Nullfall 1.2						
SR19194	Bezeichnung	22. Sondermeier sü Floriansmühl*		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	185,10		Tag	78,03	-	-	100,70
	Länge /m (2D)	185,10		Nacht	70,43	-	-	93,11
	Fläche /m²	--		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,02	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38	
				DTV in Kfz/Tag			4800,00	
				Verkehr			Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Tag	Tag	276,00	0,40	0,60	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		
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00		78,03
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Nacht	Nacht	48,00	0,40	0,60	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		
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		70,43
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19193	Bezeichnung	21. Floriansmühl we Sondermeier,		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	134,15		Tag	78,62	-	-	99,89
	Länge /m (2D)	134,15		Nacht	71,02	-	-	92,30
	Fläche /m²	--		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,11	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
				DTV in Kfz/Tag			4600,00	
				Verkehr			Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Tag	Tag	264,50	2,60	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		
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00		78,62
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Nacht	Nacht	46,00	2,60	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		
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		71,02
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19192	Bezeichnung	20. Floriansmühl we Sondermeier,		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	133,90		Tag	78,01	-	-	99,28
	Länge /m (2D)	133,90		Nacht	70,41	-	-	91,68
	Fläche /m²	--		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,11	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
				DTV in Kfz/Tag			4000,00	
				Verkehr			Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Tag	Tag	230,00	2,60	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		

		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				78,01	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Nacht	Nacht	40,00	2,60	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					
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				70,41	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19187	Bezeichnung	16. Heidemannstr. Ri Ost, wesÄ*				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022,				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	44,21				Tag	80,75	-	-	97,21	80,75
	Länge /m (2D)	44,20				Nacht	69,92	-	-	86,37	69,92
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,49		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	-	472,19	3,38	1,04	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				80,75	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Nacht	-	36,88	6,22	0,90	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				69,92	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19185	Bezeichnung	15. Heidemannstr. Ri West, wesÄ*				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022,				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	43,82				Tag	80,75	-	-	97,17	80,75
	Länge /m (2D)	43,82				Nacht	69,92	-	-	86,33	69,92
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,65		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	-	472,19	3,38	1,04	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				80,75	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Nacht	-	36,88	6,22	0,90	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				69,92	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19173	Bezeichnung	4. Freisinger nō Florians, Ri Süd,				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022,				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	18					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	365,88				Tag	84,35	-	-	109,98	84,35
	Länge /m (2D)	365,87				Nacht	73,52	-	-	99,15	73,52
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,76		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	-	730,94	4,15	1,26	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	60,00			84,35	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor				
	Nacht	-	56,88	7,01	1,10	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				
		-	60,00	60,00	60,00	60,00			73,52	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19167	Bezeichnung	BAB A9 Ri Nürnberg sü Heide-			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	59				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1516,58			Tag	94,76	-	-	126,57	94,76
	Länge /m (2D)	1516,39			Nacht	90,07	-	-	121,88	90,07
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,62		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			73450,00		
					Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstra-		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor				
	Tag	Tag	4076,47	1,00	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				
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			94,76	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor				
	Nacht	Nacht	1028,30	3,40	8,50	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				
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,07	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19171	Bezeichnung	3. Freisinger nördl Florians, Ri Nord,			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	16				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	368,63			Tag	84,35	-	-	110,01	84,35
	Länge /m (2D)	368,62			Nacht	73,52	-	-	99,18	73,52
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,90		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor				
	Tag	-	730,94	4,15	1,26	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	60,00			84,35	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor				
	Nacht	-	56,88	7,01	1,10	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				
		-	60,00	60,00	60,00	60,00			73,52	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19165	Bezeichnung	BAB A9 Ri München sü Heide-			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	49				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1555,84			Tag	94,76	-	-	126,68	94,76
	Länge /m (2D)	1555,65			Nacht	90,07	-	-	121,99	90,07
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-4,41		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00		
					DTV in Kfz/Tag			73450,00		
					Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstra-		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor				
	Tag	Tag	4076,47	1,00	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			
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			94,76
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		Nacht	1028,30	3,40	8,50	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			
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,07
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19168	Bezeichnung	BAB A9 Ri Nürnberg, nÖ Heide-			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1086,20			Tag	95,17	-	-	125,53
	Länge /m (2D)	1086,20			Nacht	90,49	-	-	120,85
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				
					-0,40				
					Fahrtrichtung				
					2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				
					0,00				
					DTV in Kfz/Tag				
					79665,00				
					Verkehr				
					Bundesautobahn und Kraftfahrstra-				
					d/m(Emissionslinie)				
					0,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		Tag	4421,41	1,10	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			
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			95,17
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		Nacht	1115,31	3,50	8,80	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			
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,49
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19166	Bezeichnung	BAB A9 Ri München nÖ Heide-			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	12			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1039,34			Tag	95,17	-	-	125,34
	Länge /m (2D)	1039,34			Nacht	90,49	-	-	120,66
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				
					-0,65				
					Fahrtrichtung				
					2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				
					0,00				
					DTV in Kfz/Tag				
					79665,00				
					Verkehr				
					Bundesautobahn und Kraftfahrstra-				
					d/m(Emissionslinie)				
					0,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		Tag	4421,41	1,10	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			
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			95,17
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
		Nacht	1115,31	3,50	8,80	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			
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,49
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19174	Bezeichnung	4. Freisinger nÖ Florians, Ri Süd*			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	5			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	119,76			Tag	84,36	-	-	105,15
	Länge /m (2D)	119,76			Nacht	73,52	-	-	94,30
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				
					-0,73				
					Fahrtrichtung				
					2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				
					0,00				

						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	734,06	4,13	1,26	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	60,00	84,36				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	56,88	7,05	1,10	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					
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,52				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19172	Bezeichnung	3. Freisinger n6 Florians, Ri Nord*			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	118,38			Tag	84,36	-	-	105,09	84,36
	Länge /m (2D)	118,38			Nacht	73,52	-	-	94,25	73,52
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,74			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	734,06	4,13	1,26	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	60,00	84,36				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	56,88	7,05	1,10	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					
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,52				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19169	Bezeichnung	1. Freisinger sü Florians, Ri Nord*			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	260,11			Tag	82,23	-	-	106,38	82,23
	Länge /m (2D)	260,10			Nacht	71,34	-	-	95,49	71,34
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		2,76			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	628,75	4,92	1,49	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	82,23				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	48,75	7,79	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					
		50,00	50,00	50,00	50,00	71,34				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19175	Bezeichnung	5. Freisinger n6 Heidem Ri Nord			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022,			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	253,37			Tag	84,36	-	-	108,40	84,36
	Länge /m (2D)	253,37			Nacht	73,53	-	-	97,57	73,53
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,19			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			

				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	713,13	4,91	1,49	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	60,00	84,36				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	55,63	7,79	1,29	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	60,00	73,53				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19176	Bezeichnung	6. Freisinger nö Heidem Ri Süd			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022,			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	256,76			Tag	84,36	-	-	108,46	84,36
	Länge /m (2D)	256,76			Nacht	73,53	-	-	97,63	73,53
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,21		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	713,13	4,91	1,49	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	60,00	84,36				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	55,63	7,79	1,29	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	60,00	73,53				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19191	Bezeichnung	19. Floriansmühl ös Freisinger Ri			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	136,63			Tag	78,40	-	-	99,76	78,40
	Länge /m (2D)	136,63			Nacht	67,53	-	-	88,89	67,53
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,36		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	258,44	5,23	1,53	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	78,40				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	20,00	8,26	1,40	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	67,53				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19189	Bezeichnung	18. Floriansmühl ös Freisinger Ri			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	136,24			Tag	78,40	-	-	99,75	78,40
	Länge /m (2D)	136,24			Nacht	67,53	-	-	88,87	67,53
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,11		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		

						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	258,44	5,23	1,53	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	78,40				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	20,00	8,26	1,40	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	67,53				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19170	Bezeichnung	2. Freisinger sü Florian, Ri Süd*			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	251,69			Tag	82,23	-	-	106,24	82,23
	Länge /m (2D)	251,68			Nacht	71,34	-	-	95,35	71,34
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1,58			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
		d/m(Emissionslinie)				0,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	628,75	4,92	1,49	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	82,23				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	48,75	7,79	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					
	-	50,00	50,00	50,00	50,00	71,34				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19188	Bezeichnung	16. Heidemannstr. Ri Ost*			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	297,77			Tag	80,75	-	-	105,49	80,75
	Länge /m (2D)	297,77			Nacht	69,92	-	-	94,66	69,92
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2,97			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
		d/m(Emissionslinie)				0,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	472,19	3,38	1,04	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					
		0,12	0,50	0,60	0,60					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
	-	50,00	50,00	50,00	50,00	80,94				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	36,88	6,22	0,90	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					
		0,12	0,50	0,60	0,60					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
	-	50,00	50,00	50,00	50,00	70,13				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19186	Bezeichnung	15. Heidemannstr. Ri West*			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	298,68			Tag	80,75	-	-	105,51	80,75
	Länge /m (2D)	298,68			Nacht	69,92	-	-	94,67	69,92
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1,72			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			

				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	472,19	3,38	1,04	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	80,75				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	36,88	6,22	0,90	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	69,92				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19190	Bezeichnung	17. Floriansmühl we Freisinger*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	238,77			Tag	78,54	-	-	102,32	78,54
	Länge /m (2D)	238,76			Nacht	67,66	-	-	91,44	67,66
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,77		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	553,75	4,93	1,49	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	78,54				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	42,50	7,77	1,31	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	67,66				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19195	Bezeichnung	23. Sondermeier nö Floriansmühl*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	33				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	815,70			Tag	71,41	-	-	100,52	71,41
	Länge /m (2D)	815,70			Nacht	63,81	-	-	92,93	63,81
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,32		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38		
					DTV in Kfz/Tag			1900,00		
					Verkehr			Gemeindestraße		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	Tag	109,25	1,70	2,30	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					
	Tag	30,00	30,00	30,00	30,00	71,41				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	Nacht	19,00	1,70	2,30	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					
	Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00	63,81				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19180	Bezeichnung	10. Freisinger nö Aldi, Ri Süd*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	146,65			Tag	84,17	-	-	105,84	84,17
	Länge /m (2D)	146,65			Nacht	73,33	-	-	94,99	73,33
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,20		

						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
						d/m(Emissionslinie)		0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	682,81	4,93	1,49	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	60,00	84,17			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	53,13	7,75	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				
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,33			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19179	Bezeichnung	9. Freisinger n6 Aldi, Ri Nord*		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	11			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	146,46		Tag	84,17	-	-	105,83	84,17
	Länge /m (2D)	146,46		Nacht	73,33	-	-	94,99	73,33
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,67			
						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
						d/m(Emissionslinie)		0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	682,81	4,93	1,49	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	60,00	84,17			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	53,13	7,75	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				
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,33			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19177	Bezeichnung	7. Freisinger (Aldi), Ri Nord*		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	60,14		Tag	84,36	-	-	102,15	84,36
	Länge /m (2D)	60,13		Nacht	73,53	-	-	91,32	73,53
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,73			
						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
						d/m(Emissionslinie)		0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	713,13	4,91	1,49	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	60,00	84,36			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	55,63	7,79	1,29	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	60,00	73,53			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19178	Bezeichnung	8. Freisinger (Aldi), Ri Süd*		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022		Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	59,43		Tag	84,36	-	-	102,10	84,36
	Länge /m (2D)	59,43		Nacht	73,53	-	-	91,27	73,53
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,48			

				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	713,13	4,91	1,49	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	60,00		84,36			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	55,63	7,79	1,29	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	60,00		73,53			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19182	Bezeichnung	12. Freisinger nö Josef-Wirth Ri			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	73,55			Tag	84,10	-	-	102,77	84,10
	Länge /m (2D)	73,55			Nacht	76,82	-	-	95,48	76,82
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,13		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
				DTV in Kfz/Tag			11000,00			
				Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverbin-			
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	Tag	632,50	2,50	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					
	Tag	60,00	60,00	60,00	60,00		84,10			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	Nacht	110,00	4,20	5,10	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					
	Nacht	60,00	60,00	60,00	60,00		76,82			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19181	Bezeichnung	11. Freisinger nö Josef-Wirth, Ri			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	72,76			Tag	84,02	-	-	102,64	84,02
	Länge /m (2D)	72,76			Nacht	76,74	-	-	95,36	76,74
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,13		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00			
				DTV in Kfz/Tag			10800,00			
				Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverbin-			
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	Tag	621,00	2,50	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					
	Tag	60,00	60,00	60,00	60,00		84,02			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	Nacht	108,00	4,20	5,10	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					
	Nacht	60,00	60,00	60,00	60,00		76,74			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19183	Bezeichnung	13. Josef-Wirth-Weg, West*			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'

	Knotenzahl	7			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	136,22		Tag	70,43	-	-	91,78	70,43
	Länge /m (2D)	136,22		Nacht	62,84	-	-	84,18	62,84
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,10	
				Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00	
				DTV in Kfz/Tag				1150,00	
				Verkehr				Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)				0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	66,13	3,90	5,10	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			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			70,43
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	11,50	3,90	5,10	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			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			62,84
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19184	Bezeichnung	14. Josef-Wirth-Weg, Ost*			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Nullfall 1 2 März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	4			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	48,66		Tag	65,77	-	-	82,64	65,77
	Länge /m (2D)	48,66		Nacht	58,17	-	-	75,04	58,17
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				-0,12	
				Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte				0,00	
				DTV in Kfz/Tag				700,00	
				Verkehr				Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)				0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	40,25	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			
		Tag	30,00	30,00	30,00	30,00			65,77
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	7,00	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			
		Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00			58,17
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

Verkehr – Prognose Planfall 2035

Straße /RLS-19 (35)		Verkehr Planfall EG						
SR19292	Bezeichnung	5. Freisinger nö Heidem, Ri Nord,			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	Lw
	Länge /m	141,63			Tag	84,49	-	106,00
	Länge /m (2D)	141,63			Nacht	73,63	-	95,15
	Fläche /m²	-			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,21	
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
					d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Tag	-	734,00	4,92	1,49	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	60,00		84,49
	Nacht	-	56,88	7,84	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		
			60,00	60,00	60,00	60,00		73,63
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19293	Bezeichnung	6. Freisinger nö Heidem, Ri Süd,			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	Lw
	Länge /m	141,29			Tag	84,49	-	105,99
	Länge /m (2D)	141,29			Nacht	73,63	-	95,14
	Fläche /m²	-			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,23	
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
					d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Tag	-	734,00	4,92	1,49	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	60,00		84,49
	Nacht	-	56,88	7,84	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		
			60,00	60,00	60,00	60,00		73,63
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19311	Bezeichnung	5. Freisinger nö Heidem, Ri Nord,			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl	3				dB(A)	dB	Lw
	Länge /m	111,55			Tag	84,49	-	104,96
	Länge /m (2D)	111,55			Nacht	73,63	-	94,11
	Fläche /m²	-			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,14	
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
					d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor		
	Tag	-	734,00	4,92	1,49	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		
			1,30	6,00	7,00	7,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad		
			60,00	60,00	60,00	60,00		87,59
	Nacht	-	56,88	7,84	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		

		1,30	6,00	7,00	7,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad		
		60,00	60,00	60,00	60,00	77,05	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19225	Bezeichnung	22. Sondermeier sü Floriansmühl**			Wirkradius /m		99999,00
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung
	Knotenzahl	2			Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	185,10			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	185,10			Tag	78,21	-
	Fläche /m²	---			Nacht	70,61	-
					Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,02	
					Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte	1,38	
					DTV in Kfz/Tag	5000,00	
					Verkehr	Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)	1,38	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Tag	Tag	287,50	0,40	0,60	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		
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00	78,21	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Nacht	Nacht	50,00	0,40	0,60	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		
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00	70,61	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19224	Bezeichnung	21. Floriansmühl we Sondermeier			Wirkradius /m		99999,00
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung
	Knotenzahl	2			Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	134,15			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	134,15			Tag	78,80	-
	Fläche /m²	---			Nacht	71,21	-
					Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,11	
					Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte	0,00	
					DTV in Kfz/Tag	4800,00	
					Verkehr	Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)	0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Tag	Tag	276,00	2,60	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		
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00	78,80	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Nacht	Nacht	48,00	2,60	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		
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00	71,21	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
SR19223	Bezeichnung	20. Floriansmühl we Sondermeier			Wirkradius /m		99999,00
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung
	Knotenzahl	2			Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	133,90			dB(A)	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	133,90			Tag	78,22	-
	Fläche /m²	---			Nacht	70,63	-
					Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,11	
					Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte	0,00	
					DTV in Kfz/Tag	4200,00	
					Verkehr	Gemeindestraße	
					d/m(Emissionslinie)	0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Tag	Tag	241,50	2,60	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		

		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				78,22	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	Nacht	42,00	2,60	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					
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				70,63	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19295	Bezeichnung	16. Heidemannstr. Ri Ost, wesÄ**				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	44,21				Tag	81,05	-	-	97,50	81,05
	Länge /m (2D)	44,20				Nacht	70,20	-	-	86,66	70,20
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,49		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	505,31	3,39	1,04	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				81,05	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	39,38	6,23	0,90	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				70,20	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19294	Bezeichnung	15. Heidemannstr. Ri West,				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	43,82				Tag	81,05	-	-	97,47	81,05
	Länge /m (2D)	43,82				Nacht	70,20	-	-	86,62	70,20
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,65		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	505,31	3,39	1,04	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				81,05	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	39,38	6,23	0,90	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				70,20	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19314	Bezeichnung	3. Freisinger nō Florians, Ri Nord,				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	11					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	252,83				Tag	84,64	-	-	108,67	84,64
	Länge /m (2D)	252,83				Nacht	73,79	-	-	97,82	73,79
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,90		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	782,19	4,14	1,26	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	60,00				84,64	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Nacht	-	60,63	6,98	1,10	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					
		-	60,00	60,00	60,00	60,00				73,79	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19315	Bezeichnung	4. Freisinger n6 Florians Ri Süd				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	13					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	252,79				Tag	84,64	-	-	108,67	84,64
	Länge /m (2D)	252,79				Nacht	73,79	-	-	97,82	73,79
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,76		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	-	782,19	4,14	1,26	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	60,00				84,64	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Nacht	-	60,63	6,98	1,10	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					
		-	60,00	60,00	60,00	60,00				73,79	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19198	Bezeichnung	BAB A9 Ri Nürnberg, sü Heide-				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	59					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1516,58				Tag	94,76	-	-	126,57	94,76
	Länge /m (2D)	1516,39				Nacht	90,07	-	-	121,88	90,07
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,62		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00		
						DTV in Kfz/Tag			73450,00		
						Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstra-		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	Tag	4076,47	1,00	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					
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00				94,76	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Nacht	Nacht	1028,30	3,40	8,50	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					
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00				90,07	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19196	Bezeichnung	BAB A9 Ri München sü Heide-				Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022				Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	49					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1555,84				Tag	94,76	-	-	126,68	94,76
	Länge /m (2D)	1555,65				Nacht	90,07	-	-	121,99	90,07
	Fläche /m²	---				Steigung max. % (aus z-Koord.)			-4,41		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte			0,00		
						DTV in Kfz/Tag			73450,00		
						Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstra-		
						d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	Tag	4076,47	1,00	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			
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			94,76
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	1028,30	3,40	8,50	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			
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,07
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19199	Bezeichnung	BAB A9 Ri Nürnberg, nÖ Heide-			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1086,20			Tag	95,17	-	-	125,53
	Länge /m (2D)	1086,20			Nacht	90,49	-	-	120,85
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,40	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
					DTV in Kfz/Tag			79665,00	
					Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstra-	
					d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	4421,41	1,10	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			
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			95,17
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	1115,31	3,50	8,80	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			
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,49
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19197	Bezeichnung	BAB A9 Ri München nÖ Heide-			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	12			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1039,34			Tag	95,17	-	-	125,34
	Länge /m (2D)	1039,34			Nacht	90,49	-	-	120,66
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,65	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
					DTV in Kfz/Tag			79665,00	
					Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstra-	
					d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	4421,41	1,10	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			
		Tag	80,00	80,00	80,00	80,00			95,17
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	1115,31	3,50	8,80	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			
		Nacht	80,00	80,00	80,00	80,00			90,49
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19296	Bezeichnung	4. Freisinger nÖ Florians, Ri Süd***			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	5			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	119,76			Tag	84,67	-	-	105,45
	Länge /m (2D)	119,76			Nacht	73,84	-	-	94,62
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,73	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	

				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	788,13	4,14	1,26	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	60,00	84,67				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	61,25	7,01	1,09	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	60,00	73,84				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19297	Bezeichnung	3. Freisinger n6 Florians Ri			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	118,38			Tag	84,67	-	-	105,40	84,67
	Länge /m (2D)	118,38			Nacht	73,84	-	-	94,57	73,84
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,74		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	788,13	4,14	1,26	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	60,00	84,67				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	61,25	7,01	1,09	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	60,00	73,84				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19200	Bezeichnung	1. Freisinger sü Florians, Ri Nord**			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	260,11			Tag	82,49	-	-	106,64	82,49
	Länge /m (2D)	260,10			Nacht	71,62	-	-	95,77	71,62
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			2,76		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	667,81	4,93	1,50	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	82,49				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	51,88	7,85	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					
		50,00	50,00	50,00	50,00	71,62				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19222	Bezeichnung	19. Floriansmühl ös Freisinger Ri			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	136,63			Tag	78,61	-	-	99,97	78,61
	Länge /m (2D)	136,63			Nacht	67,80	-	-	89,15	67,80
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,36		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00		

						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	270,31	5,34	1,56	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	78,61				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	21,25	8,29	1,40	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	67,80				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19220	Bezeichnung	18. Floriansmühl ös Freisinger Ri			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	136,24			Tag	78,61	-	-	99,96	78,61
	Länge /m (2D)	136,24			Nacht	67,80	-	-	89,14	67,80
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,11			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
		d/m(Emissionslinie)				0,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	270,31	5,34	1,56	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	78,61				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	21,25	8,29	1,40	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	67,80				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19290	Bezeichnung	3. Freisinger nö Florians Ri Nord			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	115,95			Tag	84,64	-	-	105,28	84,64
	Länge /m (2D)	115,95			Nacht	73,79	-	-	94,43	73,79
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-0,41			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
		d/m(Emissionslinie)				0,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	782,19	4,14	1,26	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	60,00	84,64				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	60,63	6,98	1,10	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					
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,79				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19291	Bezeichnung	4. Freisinger nö Florians Ri Süd			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	112,61			Tag	84,64	-	-	105,15	84,64
	Länge /m (2D)	112,61			Nacht	73,79	-	-	94,31	73,79
	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.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	782,19	4,14	1,26	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	60,00	84,64				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	60,63	6,98	1,10	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					
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,79				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19201	Bezeichnung	2. Freisinger sü Florian, Ri Süd**			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	251,69			Tag	82,49	-	-	106,50	82,49
	Länge /m (2D)	251,68			Nacht	71,62	-	-	95,63	71,62
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1,58			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
		d/m(Emissionslinie)				0,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	667,81	4,93	1,50	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	82,49				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	51,88	7,85	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					
		50,00	50,00	50,00	50,00	71,62				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19298	Bezeichnung	16. Heidemannstr. Ri Ost***			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	297,77			Tag	81,05	-	-	105,79	81,05
	Länge /m (2D)	297,77			Nacht	70,20	-	-	94,94	70,20
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2,97			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			
		d/m(Emissionslinie)				0,00				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	505,31	3,39	1,04	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	81,05				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	39,38	6,23	0,90	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	70,20				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19299	Bezeichnung	15. Heidemannstr. Ri West***			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	8			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	298,68			Tag	81,05	-	-	105,80	81,05
	Länge /m (2D)	298,68			Nacht	70,20	-	-	94,96	70,20
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1,72			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00			

				d/m(Emissionslinie)			0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	505,31	3,39	1,04	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	81,05			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	39,38	6,23	0,90	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	70,20			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19310	Bezeichnung	6. Freisinger nÖ Heidem Ri Süd			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	115,95			Tag	84,49	-	-	105,13
	Länge /m (2D)	115,95			Nacht	73,63	-	-	94,28
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0,14	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	734,00	4,92	1,49	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	60,00	84,49			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	56,88	7,84	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				
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,63			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19221	Bezeichnung	17. Floriansmühl we Freisinger**			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	238,77			Tag	78,85	-	-	102,63
	Länge /m (2D)	238,76			Nacht	68,01	-	-	91,79
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,77	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			0,00	
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	595,63	4,89	1,48	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	78,85			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	46,25	7,62	1,29	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	68,01			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19226	Bezeichnung	23. Sondermeier nÖ Floriansmühl**			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	33				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	815,70			Tag	71,84	-	-	100,96
	Länge /m (2D)	815,70			Nacht	64,25	-	-	93,36
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,32	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte			1,38	

						DTV in Kfz/Tag		2100,00	
						Verkehr		Gemeindestraße	
						d/m(Emissionslinie)		1,38	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	Tag	120,75	1,70	2,30	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				
	Tag	30,00	30,00	30,00	30,00	71,84			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	Nacht	21,00	1,70	2,30	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				
	Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00	64,25			
SR19300		Straßenoberfläche Nicht geriffelter Gußasphalt				Wirkradius /m		99999,00	
Bezeichnung		10. Freisinger nÖ Aldi, Ri Süd***				Emission		Zuschlag	
Gruppe		Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	dB(A)	Dämmung	Lw
Knotenzahl		11							Lw'
Länge /m		146,65				Tag	84,35	-	106,01
Länge /m (2D)		146,65				Nacht	73,49	-	95,15
Fläche /m²		---				Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,20	
						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
						d/m(Emissionslinie)		0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	710,00	4,93	1,50	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	60,00	84,35			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	55,00	7,84	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				
	-	60,00	60,00	60,00	60,00	73,49			
SR19301		Straßenoberfläche Nicht geriffelter Gußasphalt				Wirkradius /m		99999,00	
Bezeichnung		9. Freisinger nÖ Aldi, Ri Nord***				Emission		Zuschlag	
Gruppe		Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	dB(A)	Dämmung	Lw
Knotenzahl		11							Lw'
Länge /m		146,46				Tag	84,35	-	106,00
Länge /m (2D)		146,46				Nacht	73,49	-	95,15
Fläche /m²		---				Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,67	
						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00	
						d/m(Emissionslinie)		0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	-	710,00	4,93	1,50	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	60,00	84,35			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	-	55,00	7,84	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				
	-	60,00	60,00	60,00	60,00	73,49			
SR19302		Straßenoberfläche Nicht geriffelter Gußasphalt				Wirkradius /m		99999,00	
Bezeichnung		7. Freisinger (Aldi), Ri Nord***				Emission		Zuschlag	
Gruppe		Straßen Plan -Kreuzungsausbau				Emi.Vari-	dB(A)	Dämmung	Lw
Knotenzahl		5							Lw'
Länge /m		60,14				Tag	84,49	-	102,28
Länge /m (2D)		60,13				Nacht	73,63	-	91,43
Fläche /m²		---				Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,73	

						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00		
						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	734,00	4,92	1,49	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	60,00	84,49				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	56,88	7,84	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					
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,63				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19303	Bezeichnung	8. Freisinger (Aldi), Ri Süd***			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan -Kreuzungsausbau			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	59,43			Tag	84,49	-	-	102,23	84,49
	Länge /m (2D)	59,43			Nacht	73,63	-	-	91,37	73,63
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,48			
						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00		
						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	-	734,00	4,92	1,49	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	60,00	84,49				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	-	56,88	7,84	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					
		60,00	60,00	60,00	60,00	73,63				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19213	Bezeichnung	12. Freisinger nÖ Josef-Wirth Ri			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	73,55			Tag	84,18	-	-	102,84	84,18
	Länge /m (2D)	73,55			Nacht	76,89	-	-	95,56	76,89
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,13			
						Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte		0,00		
						DTV in Kfz/Tag		11200,00		
						Verkehr		Landes-, Kreis-, Gemeindeverbin-		
						d/m(Emissionslinie)		0,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Tag	Tag	644,00	2,50	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					
	Tag	60,00	60,00	60,00	60,00	84,18				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
Nacht	Nacht	112,00	4,20	5,10	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					
	Nacht	60,00	60,00	60,00	60,00	76,89				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19212	Bezeichnung	11. Freisinger nÖ Josef-Wirth, Ri			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Straßen Planfall März 2022			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	72,76			Tag	84,18	-	-	102,80	84,18

	Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00	58,41
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt				

Anlagen – Vorbelastung Discounter, Fischtreppe und Freischank Kleingarten

Parkplatzlärmstudie (1)				Gewerbe Aldi+Gastro			
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	Lw (Tag) /dB(A)	96,08			
	Knotenzahl	14	Lw (Nacht) /dB(A)	-			
	Länge /m	300,78	Lw" (Tag) /dB(A)	62,16			
	Länge /m (2D)	300,78	Lw" (Nacht) /dB(A)	-			
	Fläche /m²	2468,29	Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren			
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)			
			Kpa /dB	3,00			
			Ki /dB	4,00			
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
			B	800,00			
			f	0,11			
			N (Tag)	0,17			
			N (Nacht)	0,00			

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)				Gewerbe Aldi+Gastro			
EZQi063	Bezeichnung	Aldi - stationäre Technik	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	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	84,80	-	-	84,80
			Nacht	84,80	-	-	84,80
EZQi068	Bezeichnung	Einkaufssammelstelle	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	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	85,00	-	-	85,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
EZQi069	Bezeichnung	Fischtreppe Nord	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	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	75,00	-	3,60	78,60
			Nacht	75,00	-	-	75,00

Linien-SQ /ISO 9613 (3)				Gewerbe Aldi+Gastro			
LIQi012	Bezeichnung	LKW AN und Abfahrt	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	D0	0,00			
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	100,98	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	100,98	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	83,00	-	0,70	83,70
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
LIQi039	Bezeichnung	Pkw Fahren**	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	D0	0,00			
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle	Nein			

	Länge /m	25,51	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	25,51	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	-		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	69,08	-	-	83,15	69,08
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
LIQ1028	Bezeichnung	Pkw Fahren	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	D0			0,00		
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	25,13	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	25,12	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	-		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	69,08	-	-	83,09	69,08
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)		Gewerbe Aldi+Gastro						
FLQ135	Bezeichnung	Be und Entladung	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe VB Aldi	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	49,67	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	49,67	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	142,68		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	93,10	-	0,70	93,80	72,26
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQ136	Bezeichnung	Freischankfläche	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Gewerbe VB Freischankfläche	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	67,75	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	67,75	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	179,80		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	64,00	-	3,60	90,15	67,60
			Nacht	64,00	-	-	86,55	64,00

Anlieferungen Vorbelastung Discounter							
	Tag	Nacht					
Lieferfrequenz	8	-					
Containertausch	2	-					
Fahrstrecke Lkw	100	-					
Rangierstrecke	30	-					
Rangierniveau	3	-					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	-					
			Basiswert	Ereignisse p	Wirkzeit [s]	L _{WA}	
						Tag	Nacht
Fahrgeräusch			63	-		83,0	-
Rangiergeräusch			66	-		77,8	-
Besondere Ereignisse und Zustände							
Anlassen			100	2	5	71,4	-
Türenschiagen			100	2	5	71,4	-
Leerlauf			94	1	60	73,2	-
Betriebsbremse			108	2	5	79,4	-
Kühlaggregat			97	1	900	88,0	-
Verladegeräusche							
Handhubwagen leer			94	10	kontinuierlich	71,0	-
Handhubwagen voll*			89	10	kontinuierlich	69,0	-
Rollcontainer			78	10	kontinuierlich	85,0	-
Rollgeräusche, Wagenboden			75	10	kontinuierlich	82,0	-
Kleinstapler			75	10	kontinuierlich	82,0	-
Tausch Abrollcontainer			114	-	175	88,8	-
Tausch Absetzcontainer			106	-	230	82,0	-
Summenpegel (Ladegeräusche, Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)						93,8	-
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

Anlagen – Wasserkraftwerk Bestand – Regelbetrieb

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)		Gewerbe WKA Regel						
EZQi074	Bezeichnung	Rechen	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	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	88,00	-	-13,00	75,00	
			Nacht	88,00	-	-13,00	75,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (10)		Gewerbe WKA Regel						
FLQi235	Bezeichnung	WKA - Wand1 - West*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	24,59	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	16,59	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	33,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85,00	25,00	-	71,21	
			Nacht	85,00	25,00	-	71,21	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi236	Bezeichnung	WKA - Wand2 - Süd*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	18,74	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	10,74	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	21,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85,00	25,00	-	69,32	
			Nacht	85,00	25,00	-	69,32	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi237	Bezeichnung	WKA - Wand3 - Südost*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,58	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	5,58	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	11,17		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85,00	25,00	-	66,48	
			Nacht	85,00	25,00	-	66,48	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi238	Bezeichnung	WKA - Wand4 - Süd (Tür)*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	12,65	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,65	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	9,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85,00	25,00	-	65,68	
			Nacht	85,00	25,00	-	65,68	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi239	Bezeichnung	WKA - Wand5 - Ost*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	18,43	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	10,43	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	20,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85,00	25,00	-	67,79	
			Nacht	85,00	25,00	-	67,79	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi239 /1	Bezeichnung	Tür*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0				0,00	
(FLQi607)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	9,60	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,60	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
				dB(A)	dB	dB	dB(A)	

	Fläche /m ²	5,75		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	10,00	-	78,60	71,00
			Nacht	85,00	10,00	-	78,60	71,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi241	Bezeichnung	WKA - Wand6 - Nord (Tür)*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	14,17	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	6,17	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m ²	12,33		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-	66,91	56,00
			Nacht	85,00	25,00	-	66,91	56,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi242	Bezeichnung	WKA - Wand7 - Nord*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	17,52	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	9,52	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m ²	19,03		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-	68,79	56,00
			Nacht	85,00	25,00	-	68,79	56,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi243	Bezeichnung	WKA - Dach*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe WKA Regelbetrieb	D0		0,00			
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	32,04	Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	32,04	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m ²	56,96		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-	73,56	56,00
			Nacht	85,00	25,00	-	73,56	56,00
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4.0			
FLQi604	Bezeichnung	Schallquelle*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Fischterrasse Süd	D0		0,00			
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	12,56	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)			
	Länge /m (2D)	12,56	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m ²	6,52		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	73,00	-	-	81,14	73,00
			Nacht	73,00	-	-	81,14	73,00

Anlagen – Wasserkraftwerk Bestand – Bypassbetrieb

Punkt-SQ	ISO 9613 (2)	Gewerbe WKA Bypass						
EZQi041	Bezeichnung	Bypass Senke	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe WKA Bypass	D0		0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	—	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	—	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	94,00	-	-	94,00	
			Nacht	94,00	-	-	94,00	
EZQi073	Bezeichnung	Bypass Auslass*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe WKA Bypass	D0		0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	—	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	—	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	95,00	-	-	95,00	
			Nacht	95,00	-	-	95,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)		Gewerbe WKA Bypass						
FLQi212	Bezeichnung	Fischterre	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gewerbe WKA Bypass	D0				0,00	
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	106,40	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	106,40	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	631,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	64,00	-	2,00	94,01	66,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi604	Bezeichnung	Schallquelle*	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Fischterre Süd	D0				0,00	
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	12,56	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	12,56	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	6,52		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	73,00	-	-	81,14	73,00
			Nacht	73,00	-	-	81,14	73,00

Anlagen – Wasserkraftwerk Maßnahmen – Regelbetrieb

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)		Gewerbe WKA Regel Maßnahme2						
EZQi080	Bezeichnung	1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	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	88,00	-	-13,00	75,00	
			Nacht	88,00	-	-13,00	75,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (15)		Gewerbe WKA Regel Maßnahme2						
FLQi506	Bezeichnung	Einhausung Fisch-	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	21,73	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	19,73	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	9,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	49,94	40,00
			Nacht	84,00	40,00	-	49,94	40,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi507	Bezeichnung	Einhausung Fisch-	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	5,00	Richtwirkung				Fischterre	
	Länge /m (2D)	3,00	dx				0,93	
	Fläche /m²	1,50	dy				-0,37	
			dz				0,00	
			Emission ist				Innenpegel (Lp)	
			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,00	10,00	-	71,77	70,00
			Nacht	84,00	10,00	-	71,77	70,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4,0	
FLQi508	Bezeichnung	Einhausung Fisch-	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	21,71	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	19,71	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	9,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	49,94	40,00
			Nacht	84,00	40,00	-	49,94	40,00

			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi509	Bezeichnung	Einhausung Fisch-	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	4,96	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,96	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	1,48		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	41,52	40,00
			Nacht	84,00	40,00	-	41,52	40,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi509 /1	Bezeichnung	Fischtreppe Zufluss*	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
(FLQi613)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	1,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	0,50	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	0,06		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,00	-	-	67,96	80,00
			Nacht	84,00	-	-	67,96	80,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi512	Bezeichnung	Einhausung Fischtreppe/DACH***	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	22,70	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	22,70	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	14,70		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	51,67	40,00
			Nacht	84,00	40,00	-	51,67	40,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi524	Bezeichnung	WKA - Wand1 - West**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	24,59	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	16,59	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	33,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	51,21	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	51,21	36,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi525	Bezeichnung	WKA - Wand2 - Süd**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	18,74	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	10,74	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	21,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	49,32	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	49,32	36,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi526	Bezeichnung	WKA - Wand3 - Südost**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,58	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	5,58	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	11,17		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-	66,48	56,00
			Nacht	85,00	25,00	-	66,48	56,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi527	Bezeichnung	WKA - Wand4 - Süd (Tür)**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	12,65	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,65	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	9,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	45,68	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	45,68	36,00

			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi528	Bezeichnung	WKA - Wand5 - Ost**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	18,43	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	10,43	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	20,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	47,79	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	47,79	36,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi528 /1	Bezeichnung	Tür**	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
(FLQi614)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	9,60	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	4,60	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	5,75		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	10,00	-20,00	58,60	51,00
			Nacht	85,00	10,00	-20,00	58,60	51,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi530	Bezeichnung	WKA - Wand6 - Nord (Tür)**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	14,17	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	6,17	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	12,33		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	46,91	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	46,91	36,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi531	Bezeichnung	WKA - Wand7 - Nord**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	17,52	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	9,52	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	19,03		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	48,79	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	48,79	36,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi532	Bezeichnung	WKA - Dach**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Regel Maßnahme2	D0				0,00	
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	32,04	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	32,04	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	56,96		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85,00	25,00	-20,00	53,56	36,00
			Nacht	85,00	25,00	-20,00	53,56	36,00
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	

Anlagen – Wasserkraftwerk Maßnahmen – Bypassbetrieb

Punkt-SQ //ISO 9613 (2)		Gewerbe WKA Bypass Maßnahme2						
EZQi081	Bezeichnung	Bypass Senke**	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	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	94,00	-	-	94,00	
			Nacht	94,00	-	-	94,00	
EZQi082	Bezeichnung	Bypass Auslass***	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	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	95,00	-	-	95,00
			Nacht	95,00	-	-	95,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)			Gewerbe WKA Bypass Maßnahme2				
FLQi432	Bezeichnung	Einhausung Fischtreppe/WAND1**	Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	D0		0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	21,73	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	19,73	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	9,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	49,94
			Nacht	84,00	40,00	-	49,94
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4,0		
FLQi433	Bezeichnung	Einhausung Fischtreppe/WAND2**	Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	D0		0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	5,00	Richtwirkung		Fischtreppe		
	Länge /m (2D)	3,00	dx		0,93		
	Fläche /m²	1,50	dy		-0,37		
			dz		0,00		
			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
				dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	84,00	10,00	-	71,77
			Nacht	84,00	10,00	-	71,77
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4,0		
FLQi434	Bezeichnung	Einhausung Fischtreppe/WAND3**	Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	D0		0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	21,71	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	19,71	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	9,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	49,94
			Nacht	84,00	40,00	-	49,94
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4,0		
FLQi435	Bezeichnung	Einhausung Fischtreppe/WAND4**	Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	D0		0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	4,96	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	2,96	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	1,48		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	41,52
			Nacht	84,00	40,00	-	41,52
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4,0		
FLQi435 /1	Bezeichnung	Fischtreppe Zufluss*	Wirkradius /m		99999,00		
Öffnung	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	D0		0,00		
(FLQi612)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	1,00	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	0,50	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	0,06		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	84,00	-	-	67,96
			Nacht	84,00	-	-	67,96
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4,0		
FLQi437	Bezeichnung	Einhausung Fischtreppe/DACH**	Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	WKA Bypass Maßnahme2	D0		0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	22,70	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	22,70	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	14,70		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	84,00	40,00	-	51,67
			Nacht	84,00	40,00	-	51,67
			C(diffus) /dB		VDI 2571: -4,0		

Anlagen – Zusatzbelastung

Parkplatzlärmstudie (4)				Gewerbe Zusatzbelastung	
PRKL004	Bezeichnung	Parken Wohnen WA 2(1)	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Gewerbe ZB	Lw (Tag) /dB(A)	75,10	
	Knotenzahl	7	Lw (Nacht) /dB(A)	67,21	
	Länge /m	53,98	Lw* (Tag) /dB(A)	53,64	
	Länge /m (2D)	53,98	Lw* (Nacht) /dB(A)	45,75	
	Fläche /m²	140,01	Konstante Höhe /m	0,00	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
PRKL005	Bezeichnung	Parken KiTa WA 2(1)	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Gewerbe ZB	Lw (Tag) /dB(A)	80,70	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-	
	Länge /m	56,76	Lw* (Tag) /dB(A)	58,44	
	Länge /m (2D)	56,76	Lw* (Nacht) /dB(A)	-	
	Fläche /m²	168,10	Konstante Höhe /m	0,00	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
PRKL006	Bezeichnung	Parken KiTa WA 1	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Gewerbe ZB	Lw (Tag) /dB(A)	79,50	
	Knotenzahl	11	Lw (Nacht) /dB(A)	-	
	Länge /m	59,16	Lw* (Tag) /dB(A)	57,57	
	Länge /m (2D)	59,16	Lw* (Nacht) /dB(A)	-	
	Fläche /m²	155,93	Konstante Höhe /m	0,00	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
PRKL007	Bezeichnung	Parken Wohnen WA 1 Süd	Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Gewerbe ZB	Lw (Tag) /dB(A)	76,60	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	68,76	
	Länge /m	57,42	Lw* (Tag) /dB(A)	53,47	
	Länge /m (2D)	57,42	Lw* (Nacht) /dB(A)	45,63	
	Fläche /m²	205,73	Konstante Höhe /m	0,00	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)				Gewerbe Zusatzbelastung			
EZQi064	Bezeichnung	Tiefgarage SO Tor	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe ZB	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	79,00	-	3,60	82,60
			Nacht	73,60	-	-	73,60
EZQi065	Bezeichnung	Tiefgarage WA1-West Tor	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe ZB	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	73,10	-	3,60	76,70
			Nacht	67,60	-	-	67,60
EZQi066	Bezeichnung	Tiefgarage WA1-Süd Tor	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe ZB	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	72,50	-	3,60	76,10
			Nacht	67,60	-	-	67,60
EZQi067	Bezeichnung	Tiefgarage WA2(1) Tor	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe ZB	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	67,80	-	3,60	71,40
			Nacht	65,30	-	-	65,30

Linien-SQ /ISO 9613 (8)				Gewerbe Zusatzbelastung			
LIQi029	Bezeichnung	Anlieferzone Fahren	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0	0,00			
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	70,72	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	70,72	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	89,40	-	2,00	91,40
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
LIQi030	Bezeichnung	Tiefgarage SO Fahren	Wirkradius /m	99999,00			

	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	53,04	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	53,04	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	70,70	-	3,60	91,55	74,30	
			Nacht	65,40	-	-	82,65	65,40	
LIQi031	Bezeichnung	Tiefgarage WA1-West Fahren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	18,10	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	18,10	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	64,80	-	3,60	80,98	68,40	
			Nacht	59,30	-	-	71,88	59,30	
LIQi032	Bezeichnung	Tiefgarage WA1-Süd Fahren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	21,77	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	21,77	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	64,20	-	3,60	81,18	67,80	
			Nacht	59,30	-	-	72,68	59,30	
LIQi033	Bezeichnung	Tiefgarage WA2(1) Fahren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	43,71	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	43,71	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	59,50	-	3,60	79,51	63,10	
			Nacht	57,00	-	-	73,41	57,00	
LIQi034	Bezeichnung	Parken Wohnen WA 2(1) Fahren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	76,39	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	76,39	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	52,52	-	3,60	74,95	56,12	
			Nacht	47,75	-	-	66,58	47,75	
LIQi035	Bezeichnung	Parken KiTa WA 2(1) Fahren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	51,21	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	51,21	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,76	-	0,70	78,55	61,46	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00	
LIQi036	Bezeichnung	Parken KiTa WA 1 Fahren	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	14,56	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	14,56	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	—		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	59,51	-	0,70	71,84	60,21	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)			Gewerbe Zusatzbelastung						
FLQi198	Bezeichnung	Schallquelle	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	106,40	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)					
	Länge /m (2D)	106,40	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	631,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	64,00	-	2,00	94,01	66,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00	
FLQi199	Bezeichnung	Anlieferzone Laden	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	Gewerbe ZB	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	84,47	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	84,47	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m ²	354,79		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	96,10	-	2,00	98,10	72,60	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00	

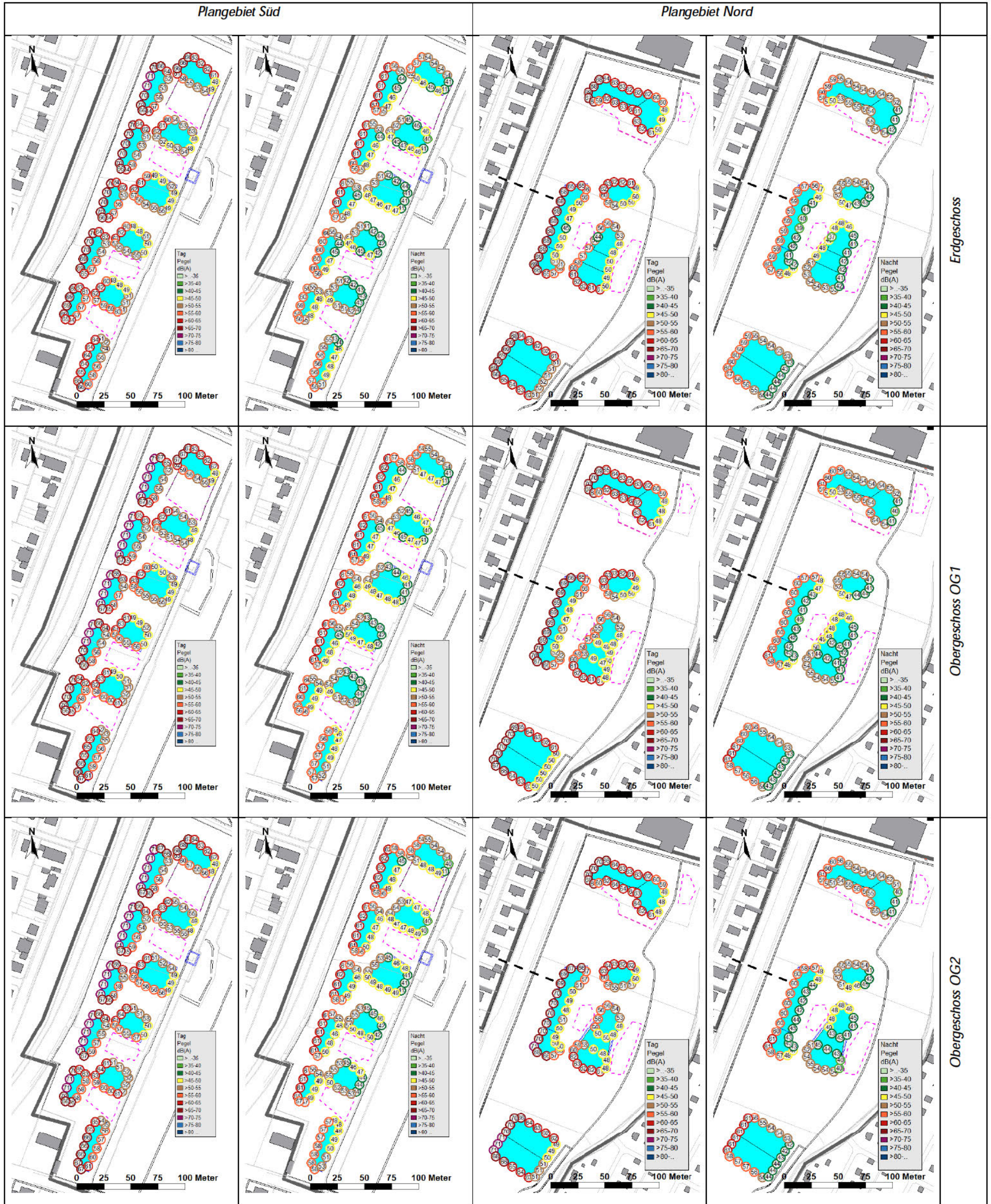
Tiefgaragen Zu-/Abfahrten	Bezugswert	Bewegungshäufigkeit N		Kfz/h (B*N)		L _{mi(25)} = 37,3 + 10*log(B*N)		Steigung		D _v		D _{sro}		D _{sig}		L _{mf}		L _{wa,1h}			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		L _{w,1h}																			
SO tags (6-22 Uhr, 3360 Fahrten)	-	-	-	207	-	60,5	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	51,7	-	70,7	-	
SO nachts Wohnen (WA2(2)/SO 90/63 Stpl.)	143	0,09	-	13	-	-	48,4	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	39,6	-	56,6	-	
SO nachts Gastro (48 Stpl.)	-	-	-	48	-	-	54,1	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	45,3	-	64,3	-	
SO Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	-	-	70,7	65,4	
WA 2(1) tags (250 Fahrten)	-	-	-	16	-	49,3	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	40,5	-	59,5	-	
WA 2(1) nachts (90 Stpl.)	90	0,09	-	9	-	-	46,8	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	38,0	-	57,0	-	
WA 2(1) Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	-	-	59,5	57,0	
WA 1-West tags (850 Fahrten)	-	-	-	54	-	54,6	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	45,8	-	64,8	-	
WA 1-West nachts (161 Stpl.)	161	0,09	-	15	-	-	49,1	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	40,3	-	59,3	-	
WA 1-West Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	-	-	64,8	59,3	
WA 1-Süd tags (740 Fahrten)	-	-	-	47	-	54,0	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	45,2	-	64,2	-	
WA 1-Süd nachts (161 Stpl.)	161	0,09	-	15	-	-	49,1	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	40,3	-	59,3	-	
WA 1-Süd Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-8,8	-	0,0	-	0,0	-	-	-	64,2	59,3	
Schallabstrahlung Garagentore	Stellplätze																				
		Bewegungshäufigkeit N		Kfz/h (B*N)		L _{Korrektur}		L _{w,1h}		Absorptionsgrad α _{gesamt}		Schallabsorbierende Auskleidung		L _i							
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO tags (6-22 Uhr, 3360 Fahrten)	-	-	-	207	-	0,0	-	84,0	-	0,7	-	75	-	-5,0	-	79,0	-	-	-	-	-
SO nachts Wohnen (WA2(2)/SO 90/63 Stpl.)	143	0,09	-	13	-	0,0	-	-	-	0,7	71,9	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	66,9
SO nachts Gastro (48 Stpl.)	-	-	-	48	-	0,0	-	-	-	0,7	77,6	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	72,6
SO Gesamt	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,0	-	-	-	-	73,6
WA 2(1) tags (250 Fahrten)	-	-	-	16	-	0,0	-	72,8	-	0,7	-	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	67,8
WA 2(1) nachts (90 Stpl.)	90	0,09	-	9	-	0,0	-	-	-	0,7	70,3	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	65,3
WA 2(1) Gesamt	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,8	-	-	-	-	65,3
WA 1-West tags (850 Fahrten)	-	-	-	54	-	0,0	-	78,1	-	0,7	-	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	73,1
WA 1-West nachts (161 Stpl.)	161	0,09	-	15	-	0,0	-	-	-	0,7	72,6	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	67,6
WA 1-West Gesamt	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,1	-	-	-	-	67,6
WA 1-Süd tags (740 Fahrten)	-	-	-	47	-	0,0	-	77,5	-	0,7	-	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	72,5
WA 1-Süd nachts (161 Stpl.)	161	0,09	-	15	-	0,0	-	-	-	0,7	72,6	75	-	-5,0	-	-	-	-	-	-	67,6
WA 1-Süd Gesamt	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72,5	-	-	-	-	67,6

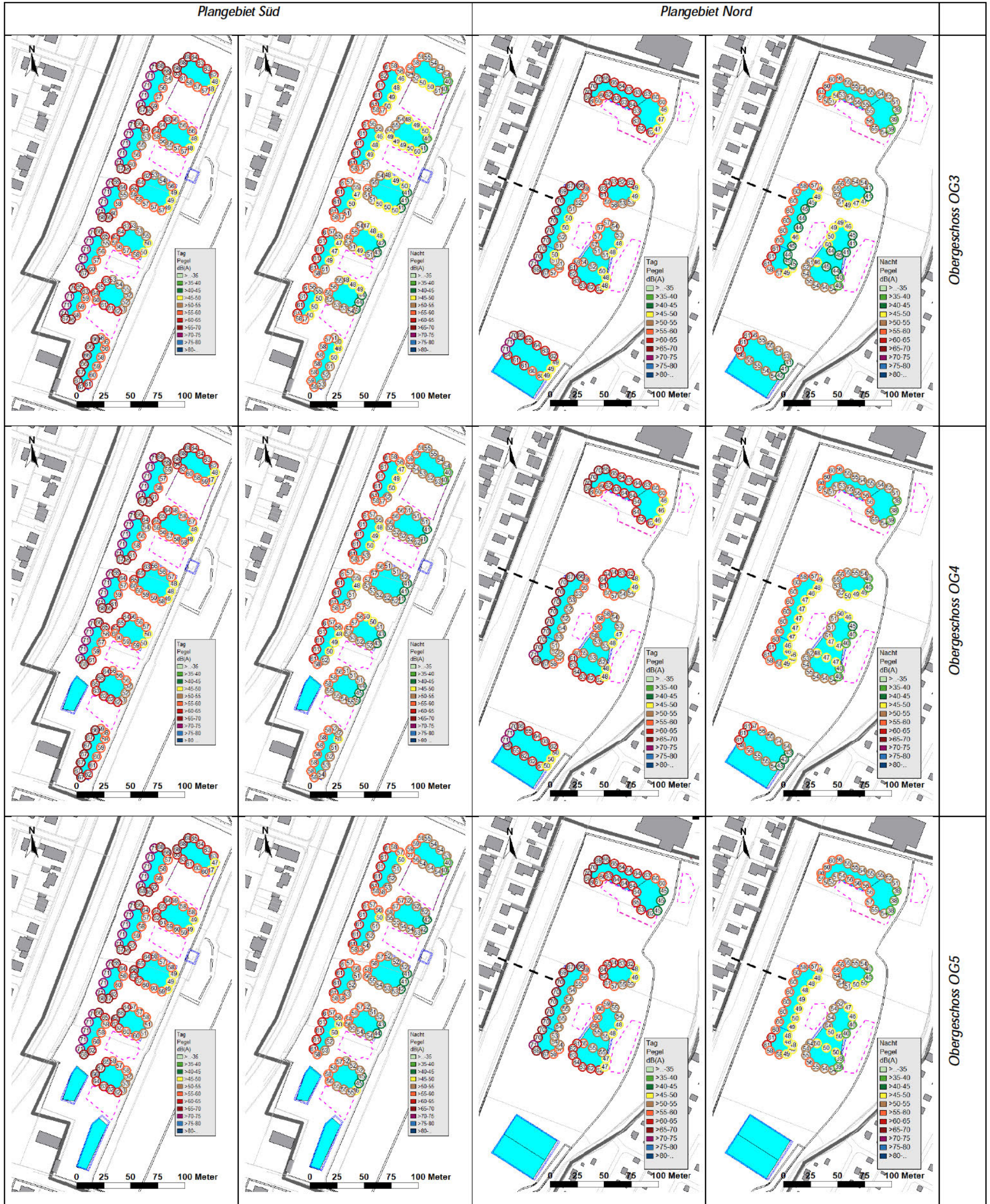
*angenommene Fläche der Garagentore = 12 m²

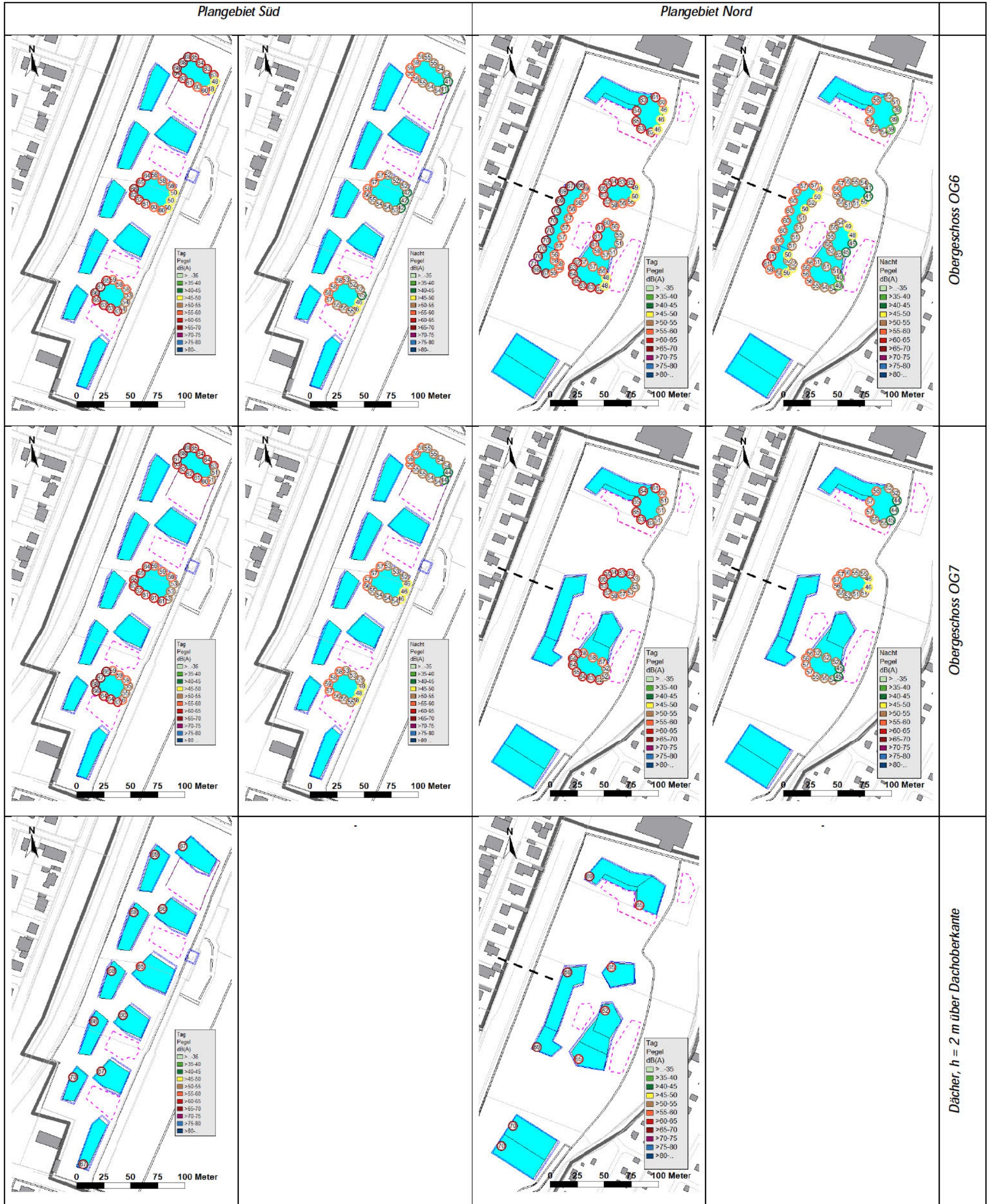
Anlieferzone Zusatzbelastung							
	Tag	Nacht					
Lieferfrequenz	25	-					
Fahrstrecke Lkw	140	-					
Rangierstrecke	30	-					
Rangierniveau	3	-					
Ladestrecke zw. Lkw und Ladetor	5	-					
			Basiswert	Ereignisse p	Wirkzeit [s]	L _{WA}	
						Tag	Nacht
Fahrgeräusch			63	-		89,4	-
Rangiergeräusch			66	-		82,7	-
Besondere Ereignisse und Zustände							
Anlassen			100	2	5	76,4	-
Türenschiagen			100	2	5	76,4	-
Leerlauf			94	1	60	78,2	-
Betriebsbremse			108	2	5	84,4	-
Kühlaggregat			97	1	900	92,9	-
Verladegeräusche							
Handhubwagen leer			94	10	kontinuierlich	75,9	-
Handhubwagen voll*			89	10	kontinuierlich	73,9	-
Rollcontainer			78	10	kontinuierlich	89,9	-
Rollgeräusche, Wagenboden			75	10	kontinuierlich	86,9	-
Summenpegel (Ladegeräusche, Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)						96,1	-
*inkl. pauschaler Lastzuschlag von 3 dB(A)							

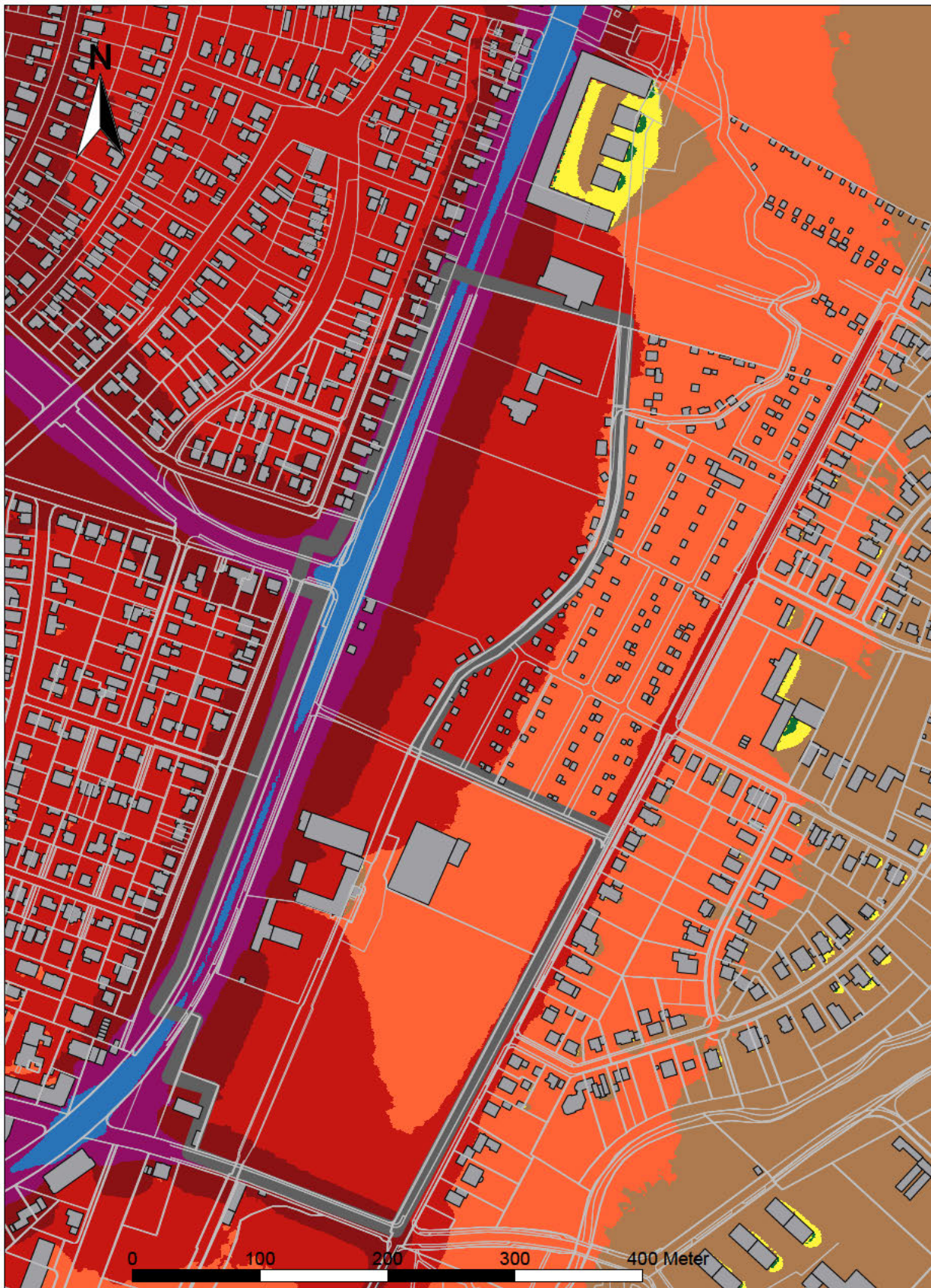
Anlage 3: Ergebnisdarstellungen der Einzelpunktberechnungen

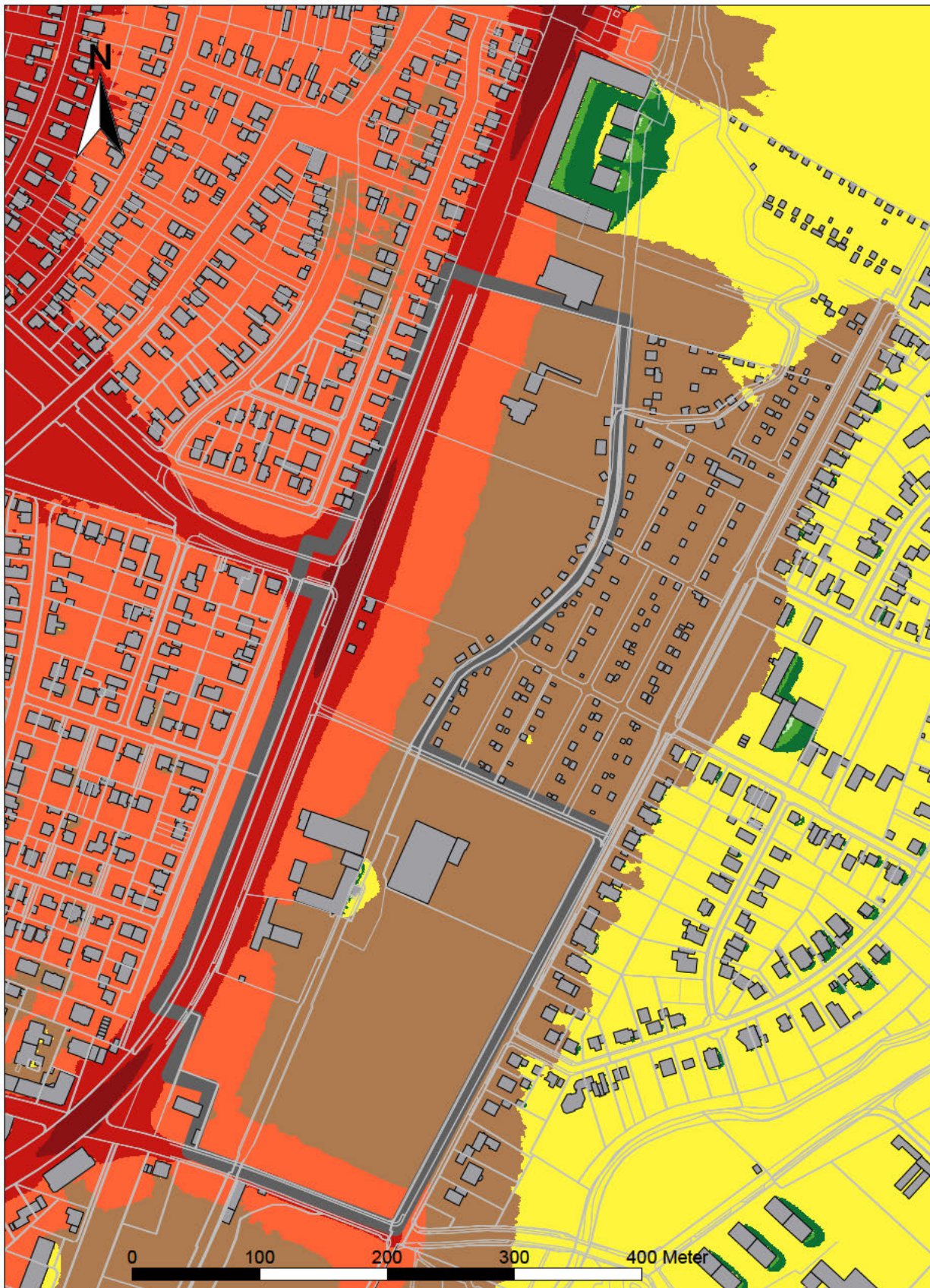
Verkehrslärm – Prognose Planfall – Beurteilungspegel (Straße)











IMMI 2020

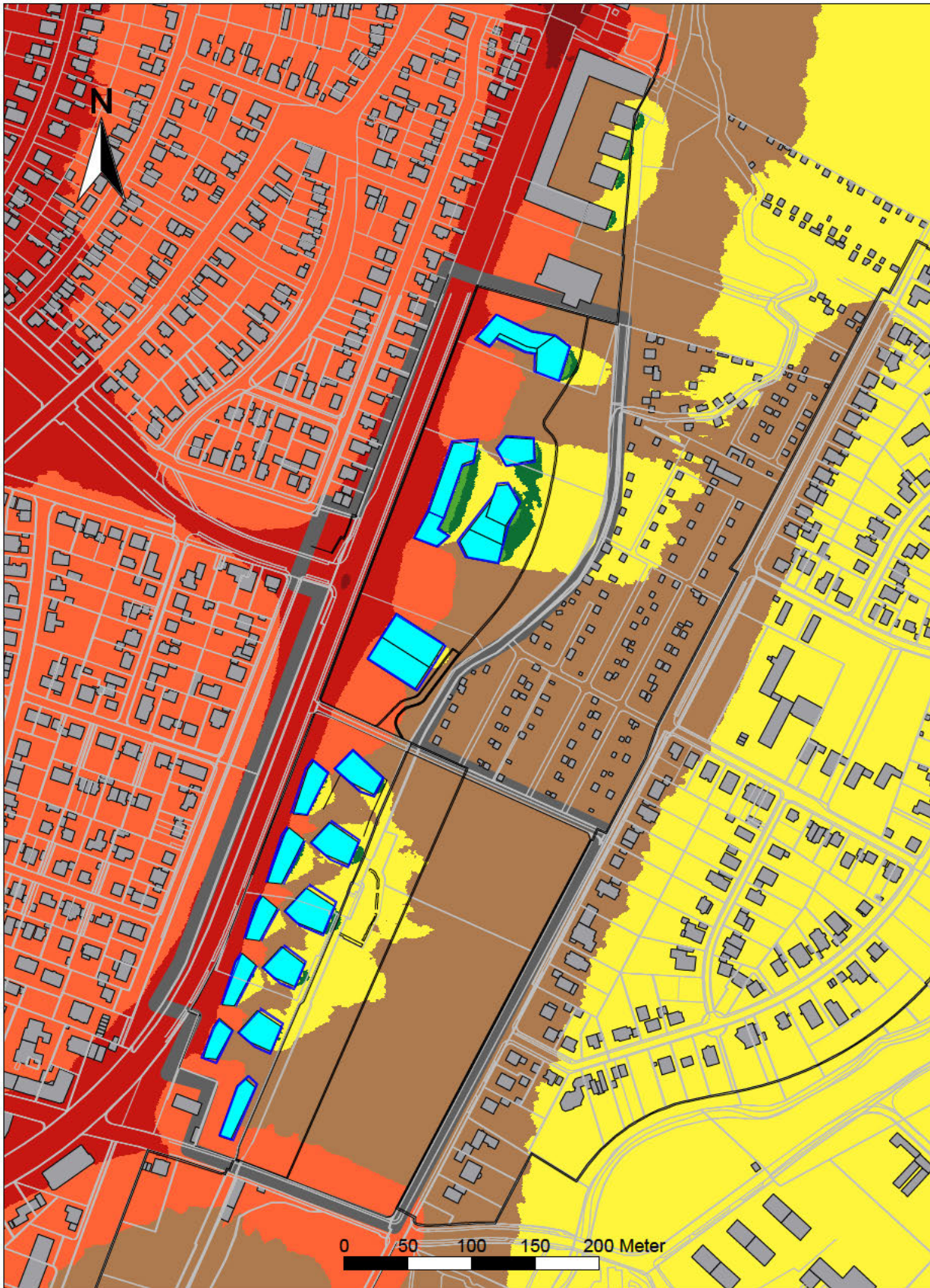
Schalltechnisches Gutachten
Landeshauptstadt München, B-Plan Nr. 2113
"Freisinger Landstraße", Anlage 4.2, Bericht 700-5801-SU
Beurteilungpegelkarte Verkehrslärm, Nullfall 1.2
Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr), Berechnungshöhe h=8m

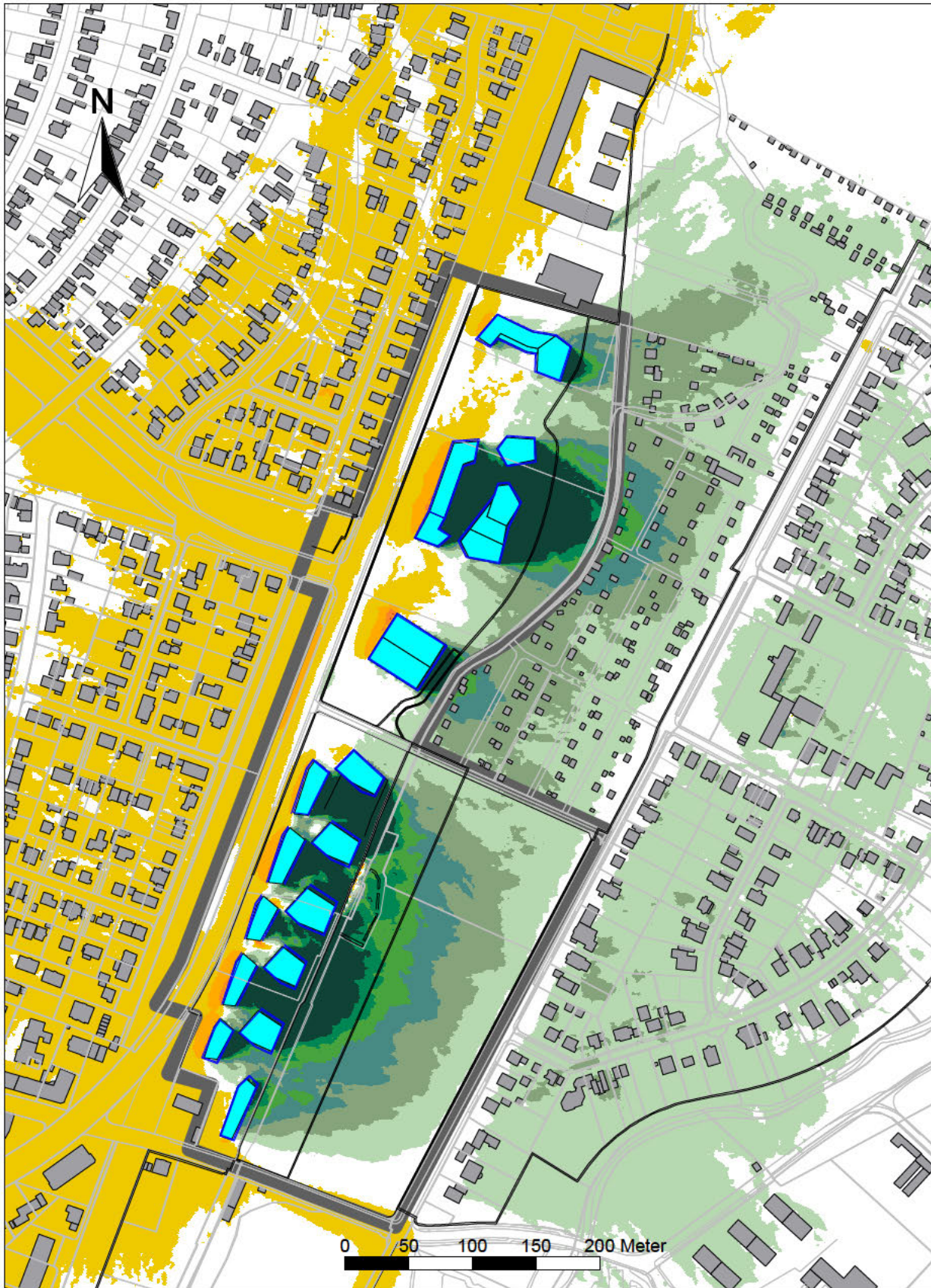


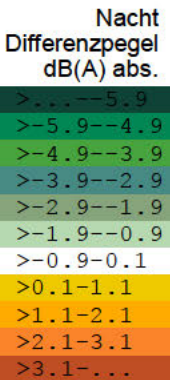
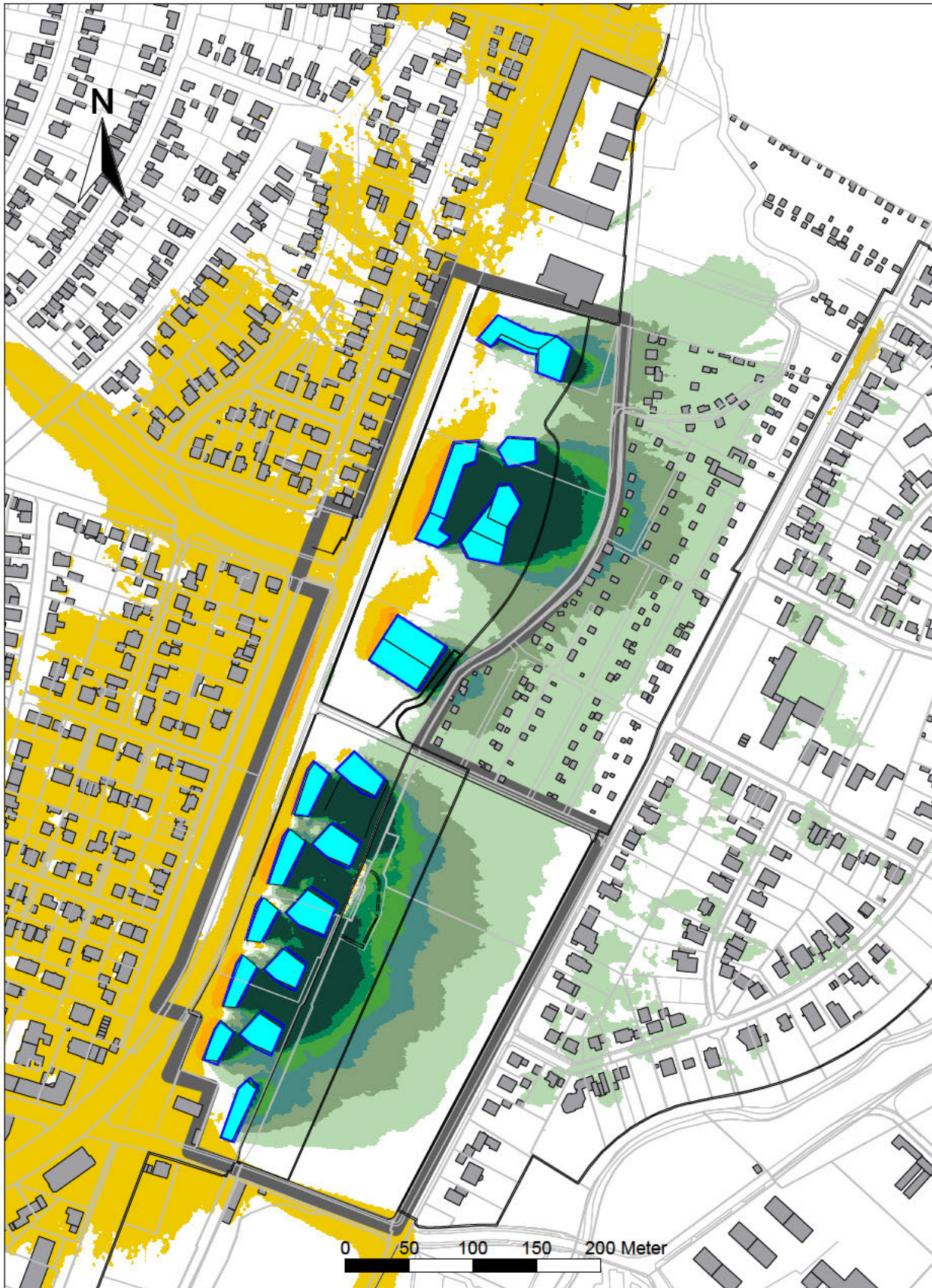












Anlage 5: Erhebung Wasserkraftwerk

Messort:

Die Messung der Luftschallimmissionen erfolgte am 15.5.2012 an einem repräsentativen Ersatzmessort gemäß Abschnitt 6.1 der DIN 45645-1. Die Messung der Schallimmission erfolgte direkt im Ausbreitungsweg der Schallemission auf einem Stativ in einer Höhe von ca. 2,5 m über GOK. Die genaue Lage des Messpunktes kann dem nachfolgend dargestellten Lageplan entnommen werden.

Im September und Oktober erfolgten die Messungen an verschiedenen Punkten rund um das WKA und bei verschiedenen Betriebszuständen.

Messzeit:

Die Messungen erfolgten am 15. Mai 2012 von 09:00 Uhr bis 12:00 Uhr

Witterungsverhältnisse / Messbedingungen:

Messzeit	Temperatur	Rel. Luftfeuchtigkeit	Witterung
15.05.2012	20 °C	0,70	sonnig, trocken
09/10.2022	20-25 °C	0,65-0,75	sonnig, trocken

Messprogramm

Die Messung der einzelnen Emissionskomponenten erfolgte zunächst während des Regelnormalbetriebs der Anlage. Im weiteren Verlauf der Messung wurde seitens des Anlagebetreibers durch einen sachkundigen Mitarbeiter die möglichen Betriebszustände der Wasserkraftanlage (Betrieb des Treibgutrechens, Sonderbetrieb über Bypass, An- und Abfahrvorgang, Netzeinspeisung etc.) herbeigeführt. Die Messung der Luftschallimmission und Erschütterungsemission erfolgte simultan anhand der nachfolgend aufgeführten Messkette.

Luftschall und Erschütterungen

- Geeichtes Mehrkanal-Messsystem Hurricane der Fa. SINUS-Messtechnik, Leipzig mit Betriebssoftware SAMURAI, Version 2.017
- Geeichter akustischer Kalibrator Bruel & Kjaer Typ 4231
- ½" Mikrofone MTG MK 221 und Mikrofonvorverstärker MTG MV 203 der Fa. Microtech-Gefell
- Beschleunigungsaufnehmer der Fa. PCB, Typ 393A03, Empfindlichkeit 1000 mV/g, Arbeitsfrequenzbereich 0,3 Hz – 4000 Hz, Messbereich 5 g
- Kalibrator, VC 10 der Fa. Metra

Das Gerät zur Messdatenerfassung und –konditionierung sowie die Beschleunigungsaufnehmer wurden im Juli 2011 in einem Prüflabor kalibriert. Vor der Messdurchführung wurden die Beschleunigungsaufnehmer nachkalibriert.

Das Einlesen der Kanäle erfolgte simultan. Zu Beginn und nach jeder Messreihe wurden Nullmessungen zur Betrachtung des Störeinflusses durchgeführt.

Die Erschütterungs- und Luftschallsignale wurden über die beschriebene Messkette synchron aufgenommen und auf Datenträger gespeichert.

Messunsicherheit:

Entsprechend der DIN IEC 651 bzw. DIN EN 61672-1 überschreitet die gerätebedingte Messunsicherheit bei Messgeräten der Genauigkeitsklasse 1 ein dB(A) nicht. Zusätzliche Messunsicherheiten können entstehen durch:

- eine Übersteuerung der Messgeräte
- Störsignale
- ungünstige meteorologische Bedingungen
- Fremdgeräusche
- schwankende Betriebszustände

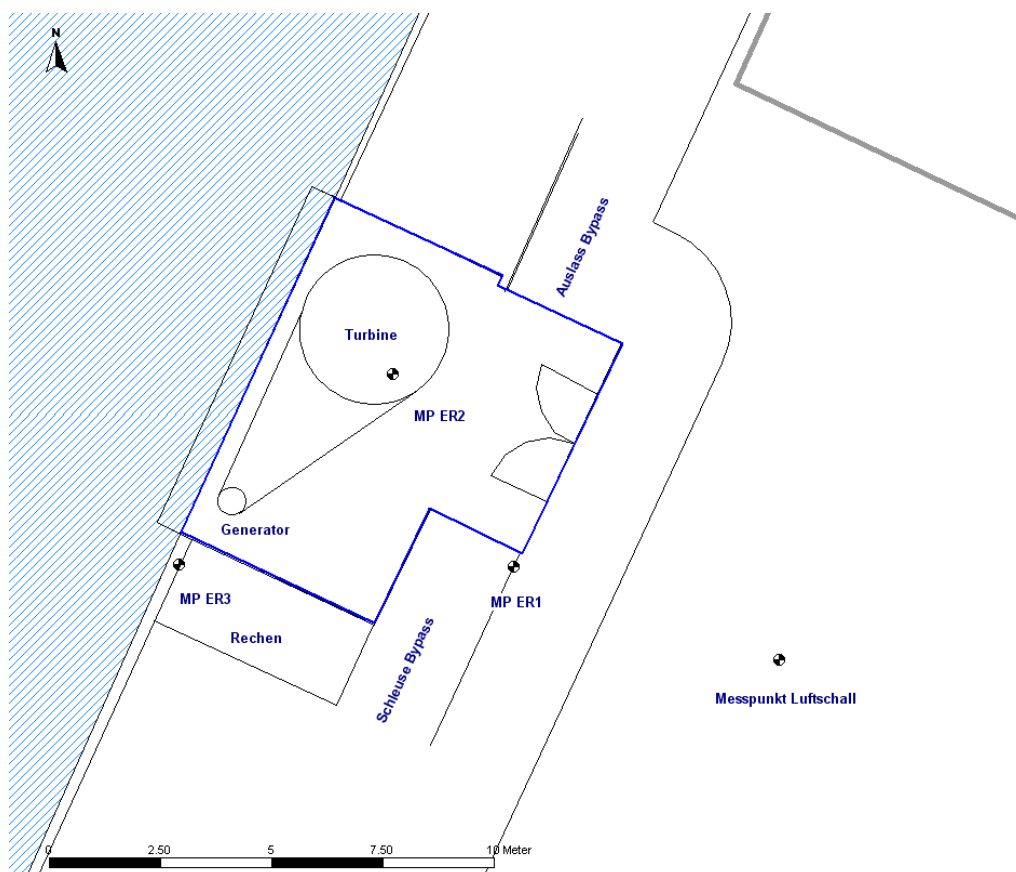


Abb. A6.1: Lageplan mit Messpunkten am 15.5.2012, Anlage skizziert

Eine Übersteuerung der Messgeräte, Störsignale, ungünstige meteorologische Bedingungen traten bei der Messung nicht auf. Relevante Fremdgeräuschanteile wurden bei der Auswertung ausgeblendet. Schwankende Betriebszustände wurden seitens des Anlagenbetreibers (Hr. Schedlbauer, HVB Immobilien) simuliert und damit kontrolliert aufgezeichnet und beurteilt.

Darstellung der kennzeichnenden Pegelgrößen am Messpunkt Luftschall am 15.5.2012

Tabelle A6: Beurteilungspegelgrößen Luftschall					
Betriebszustand	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{AFeq} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{95} [dB(A)]	K_T [dB]
Regelnormalbetrieb	51,2	53,3	55,7	50,2	+2
Sonderbetrieb (Bypass)	65,5	66,4	68,6	64,2	-

Charakteristische Messergebnisse der Schallpegelmessung (exemplarisch) am 15.5.2012

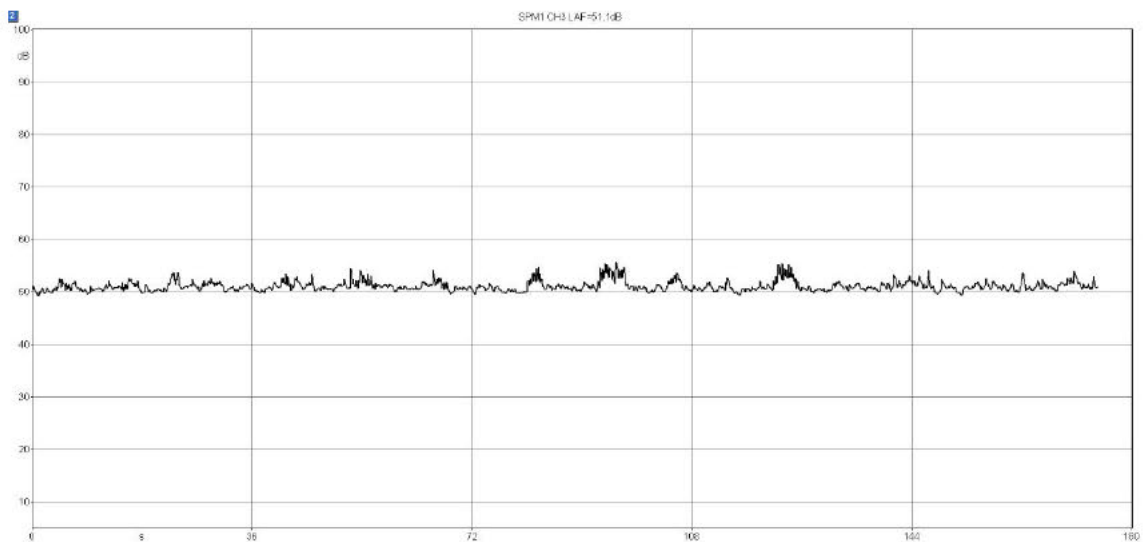


Abb. A6.2: Pegelzeitverlauf $L_{AF}(t)$, Regelnormalbetrieb WKA

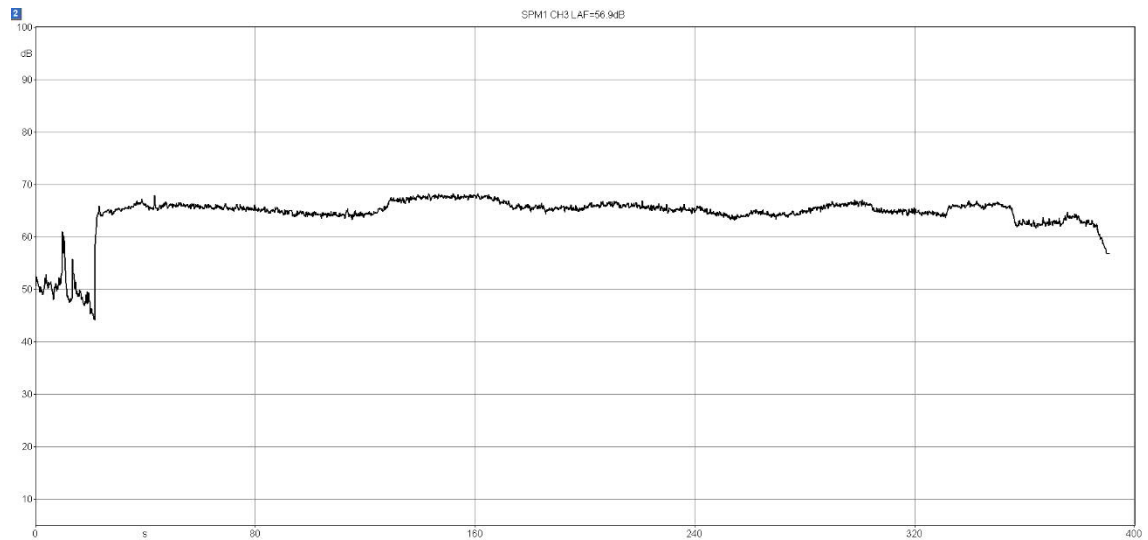


Abb. A6.3: Pegelzeitverlauf $L_{Af}(t)$, Abschaltung vom Regelnormalbetrieb in den Sonderbetrieb des WKA (Wasserlauf über Bypass) am 15.5.2012

Fotografische Dokumentation



Abb. A6.4: WKA von Osten mit Luftschallmesspunkt im Vordergrund am 15.5.2012



Abb. A6.5: WKA Streichwehr für Überlauf am 15.5.2012



Abb. A6.6: WKA Generator am 15.5.2012

Messung 09+10/2022

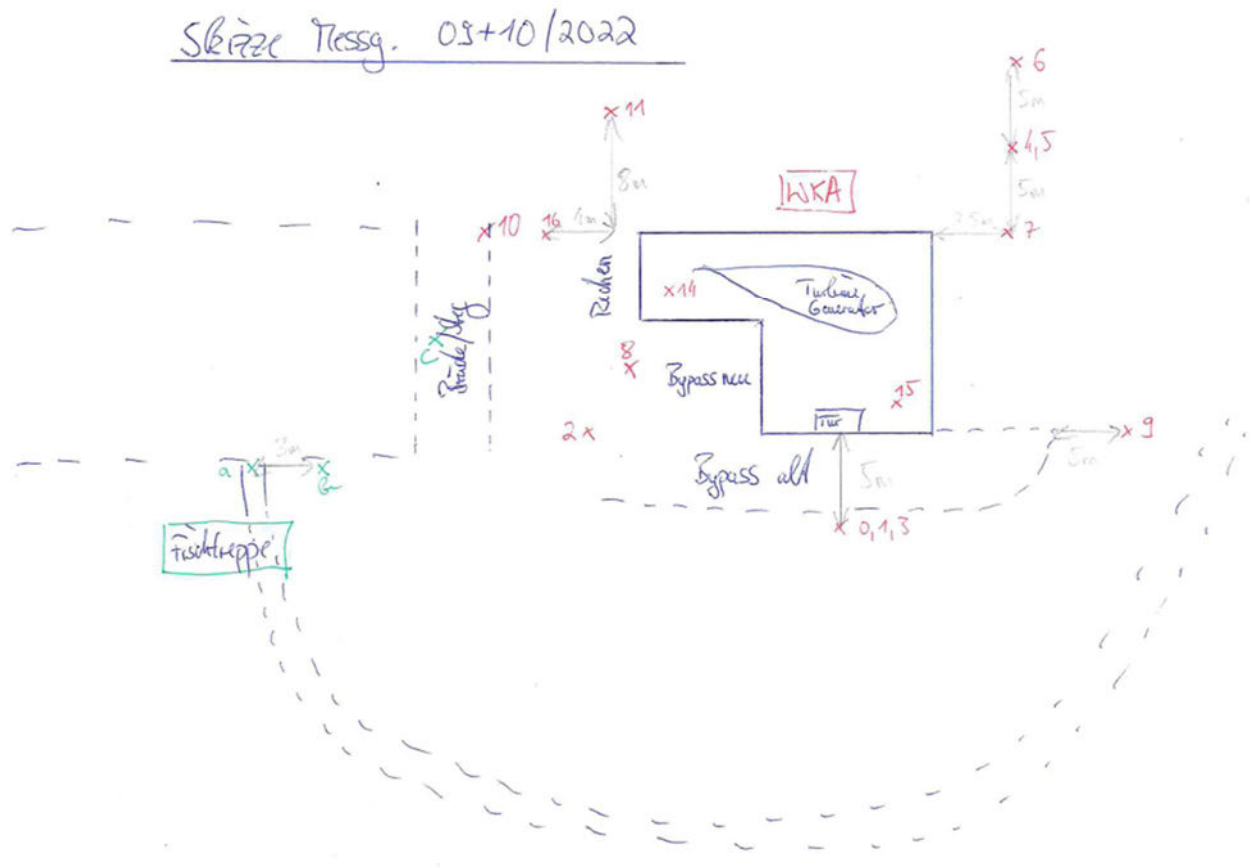


Abb. A6.7: Lageplan Messung im September+Oktober 2022

lfd. Nr	Messort	Vorgang	Lage	Höhe	Details	LAeq [dB(A)]
0	Ostseite	Normalbetrieb	5 m von Tür entfernt	1,5	Tür offen	61,9
1	Ostseite	Normalbetrieb	5 m von Tür entfernt	1,5	Tür geschlossen	57,1
2	Ostseite bei Bypass	Rechenvorgang		1,5	Wasserplätschern auf Blechrinne auf lautesten, Spitzenpegel am Anfang	64,6
3	Ostseite	Bypass offen	5 m von Tür entfernt	1,5		62,7
4	Westseite	Bypass offen	5 m von Bach, 2,5 m von Haus nach Norden	1,5		62,8
5	Westseite	Bypass offen	5 m von Bach, 2,5 m von Haus nach Norden	1,5		62,7
6	Westseite	Bypass offen	10 m von Bach, 2,5 m von Haus nach Norden	1,5		74,4
7	Westseite	Bypass offen	am Bach, 2,5 m von Haus nach Norden	1,5		58,9
8	Südseite	Bypass offen	über Bach bei Brücke	1,5		79,2
9	Nordseite	Bypass offen	Ostufer, 5 m von Bauwerk, ca. 7-8 m von Gebäude	1,5		74,4
10	Südseite	Bypass offen	Westufer bei Brücke	1,5		57
11	Westseite	Normalbetrieb	ca. 8 m von Rechen entfernt	2	Fenster offen	51,5
12	Westseite	Normalbetrieb	ca. 8 m von Rechen entfernt	2	Fenster geschlossen, zu viele Fremdgeräusche von Autos	53,9
13	Westseite	Normalbetrieb	ca. 8 m von Rechen entfernt	2	Fenster geschlossen, zu viele Fremdgeräusche von Autos	51,6
14	Innen	Normalbetrieb	2 m von Generator	1,5		85
15	Innen	Normalbetrieb	Nordostecke von Raum	2,5		83,5
16	Westseite	Rechenvorgang		1	über Wasser	57,4
a	oberhalb Zufluss	Fischtrappe	1m oberh. Zufluss	1	keine Fremdgeräusche	69
b		Fischtrappe	3m Entfernung zu Messpunkt a	1,5	keine Fremdgeräusche	62
c		Fischtrappe	Mitte Steg	1,5	Fremdgeräusche	55

Abb. A6.8: Messergebniss Messung im September+Oktober 2022

Bebauungsplan 2113 Freisinger Landstraße

Schalltechnisches Gutachten, Bericht-Nr.: 700-5801-SU, 17.08.2023

Verfasser: Möhler + Partner Ingenieure AG

Abbildung :	Quellenverweis:
Abbildung 1, Seite 11	Entwurf Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113 der Landeshauptstadt München, Bereich: Freisinger Landstraße (östlich), Sondermeierstraße (westlich) zwischen Floriansmühlstraße und Flurstück Nr. 548/8, Gmk. Freimann, Stand: 09.08.2023
Abbildung 2, Seite 14	Eigene Darstellung
Abbildung 3, Seite 17	Verkehrsuntersuchung, Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113, Dipl.-Ing. Michael Angelsberger, Bericht, Stand: August 2023
Abbildung 4, Seite 19	Freisinger Landstraße, Machbarkeitsstudie – Variante „Knotenumbau Bebauungsplan“, Vorabzug, Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG, August 2021
Abbildung 4a, Seite 20	Freisinger Landstraße, Machbarkeitsstudie – Variante Bestand + Projekt Variante 3, Vorabzug, Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG, August 2021
Abbildung 5, Seite 21	Verkehrsuntersuchung, Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 2113, Dipl.-Ing. Michael Angelsberger, Bericht, Stand: August 2023
Abbildung 6, Seite 24	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 6a, Seite 25	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 7, Seite 26	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 7a, Seite 27	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 8, Seite 31	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 9, Seite 31	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 10, Seite 32	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 11, Seite 34	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 11a, Seite 35	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 12, Seite 36	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Richtlinien zum Ersatz der RLS_90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
Abbildung 13, Seite 40	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 13a, Seite 41	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Abbildung 14, Seite 43	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 15, Seite 46	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 16, Seite 47	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 17, Seite 48	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 18, Seite 50	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 19, Seite 53	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 20, Seite 55	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 21, Seite 56	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 22, Seite 59	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 23, Seite 64	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 24, Seite 65	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 25, Seite 66	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Abbildung 26, Seite 70	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Alle Abbildungen in den Anlagen	© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Alle Fotos in den Anlagen	Eigene Aufnahmen durch Möhler + Partner