

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 121 „Finkenstraße Nord“

Markt Garmisch-Partenkirchen

Bericht Nr. 700-6169-Entwurf

im Auftrag des

Marktes Garmisch-Partenkirchen

82467 Garmisch-Partenkirchen

München, im Juli 2022

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 121 „Finkenstraße Nord“
Markt Garmisch-Partenkirchen

Bericht-Nr.: 700-6169-Entwurf

Datum: 25.07.2022

Auftraggeber: Markt Garmisch-Partenkirchen
Rathausplatz 1
82467 Garmisch-Partenkirchen

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Müller
B. Eng. L. Walz

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	11
3. Grundlagen.....	11
4. Verkehrsgeräusche.....	14
4.1 Schallemissionen - Straßenverkehr.....	14
4.2 Schallemissionen – Schienenverkehr	16
4.3 Schallimmissionen und Beurteilung.....	17
4.4 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge.....	18
4.5 Neubau, wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen.....	24
4.6 Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft.....	26
5. Anlagengeräusche.....	27
5.1 Vorbelastung Gewerbe – Anlagen außerhalb des Plangebiets.....	27
5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung	32
6. Formulierungsvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans.....	39
6.1 Satzung	39
6.2 Begründung.....	41
7. Anlagen	45

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Entwurf – Bebauungsplan Nr. 121 „Finkenstraße Nord“ [4].....	10
Abbildung 2:	Übersicht – Orientierungs-, Immissionsgrenz- und Immissionsrichtwerte.....	13
Abbildung 3:	Verkehrsgeräusche – Konfliktpegelkarten GE, Prognose-Planfall 2035.....	20
Abbildung 4:	Verkehrsgeräusche – Konfliktpegelkarten MI, Prognose-Planfall 2035.....	22
Abbildung 5:	Verkehrsgeräusche – Darstellung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen .	24
Abbildung 6:	Verkehrsgeräusche – isolierte Berechnung Straßenneubau.....	25
Abbildung 7:	Verkehrsgeräusche – Differenzpegel Gesamt-Verkehrslärm.....	26
Abbildung 8:	Vorbelastung Gewerbegeräusche – Beurteilungspegel, Höhe h = 6 m üGOK .	30
Abbildung 9:	Schallschutzmaßnahme zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums	31
Abbildung 10:	Geräuschkontingentierung – Basis- und Zusatzkontingente	37

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Verkehrsgeräusche – Schallemissionen Straßenverkehr, RLS-19-Prognose [25]	15
Tabelle 2:	Verkehrsgeräusche – Schallemissionen Schiene, Prognose 2030.....	16
Tabelle 3:	Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel an Einzelpunkten, Planfall [dB(A)]	18
Tabelle 4:	Emissionskontingente GE BP Nr. 72 [5].....	27
Tabelle 5:	Geräuschkontingentierung – Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	32
Tabelle 6:	Geräuschkontingentierung – Basis-Geräuschkontingente in dB(A)	34
Tabelle 7:	Geräuschkontingentierung – Resultierende Immissionskontingente [dB(A)]	35
Tabelle 8:	Vorbelastung Gewerbe – Auflagen zum Immissionsschutz [33].....	1

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [4] Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 121 „Finkenstraße Nord“ des Marktes Garmisch-Partenkirchen, Dragomir Stadtplanung GmbH, Stand: 23.02.2022
- [5] Bebauungsplan Nr. 72 (ungültig seit 2020) „Für den Bereich Loisachauen im Anschluss an den Bebauungsplan Nr. 57 und seinen Änderungen mit dem Gelände der Kläranlage und einem Grundstück zwischen Kläranlage und Bahnlinie München Mittenwald“ des Marktes Garmisch-Partenkirchen, Stand: 06.05.2013
- [6] Bebauungsplan Nr. 69 „für das Gebiet zwischen Partenkirchner Friedhof, Unterfeldstraße, Bahnlinie und nördlicher Bebauungsgrenze, Gemarkung Partenkirchen“ des Marktes Garmisch-Partenkirchen, Satzungsbeschluss: 29.08.1991
- [7] Bebauungsplan Nr. 69 Ä „für das Gebiet zwischen Partenkirchner Friedhof, Unterfeldstraße, Bahnlinie und nördlicher Bebauungsgrenze, Gemarkung Partenkirchen“ des Marktes Garmisch-Partenkirchen, Stand: 13.04.2000
- [8] Entwurf Bebauungsplan Nr. 68 „Zwischen der Unterfeld-, Drossel-, Adlerstraße und der Bahnlinie“ des Marktes Garmisch-Partenkirchen, Stand: Juli 2010
- [9] Entwurf – 38. Änderung des Flächennutzungsplanes des Marktes Garmisch-Partenkirchen, Arbeitsstand: 23.02.2022
- [10] Flächennutzungsplan des Marktes Garmisch-Partenkirchen, vom 26.04.1985
- [11] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) , zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [12] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- [13] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [14] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

- [15] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil 1 Nr. 61, S. 2271-2313, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014, seit 01.01.2015 in Kraft getreten
- [16] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [17] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [18] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [19] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [20] IMMI Version 2020, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [21] 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [22] Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes, Az.: BVerwG 4 C 40.87, Urt. v. 12.12.1990
- [23] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VlärmSchR97), Oberste Straßenbaubehörden der Länder, Bonn, 2. Juni 1997
- [24] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 4. November 2020
- [25] 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
- [26] Technische Prüfvorschriften zur Korrekturwertbestimmung der Geräuschemissionen von Straßendeckschichten (FGSV 053), TP KoSD-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019
- [27] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995
- [28] 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

- [29] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014
- [30] Bayerisches Straßeninformationssystem, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Internetlink <http://www.baysis.bayern.de/> (Abfragedatum: 08.06.2022)
- [31] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 Finkenstraße Nord Garmisch-Partenkirchen, Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH, Stand: 08.04.2022
- [32] Anlage 5 der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 Finkenstraße Nord Garmisch-Partenkirchen, Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH, Stand: 11.08.2022
- [33] Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung Bericht Nr. 55 794/1 „Hubschrauberlandeplatz RS Helicopter Service“, Müller-BBM GmbH, vom 25.03.2003
- [34] Betriebsbeschreibungen, Bescheide und Genehmigungen umliegender Bestandsbetriebe, ermittelt anhand Akteneinsicht durch Möhler+Partner Ingenieure AG, am 06.09.2021
- [35] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, September 2005
- [36] Ortsbesichtigung durch Möhler + Partner Ingenieure AG, am 10.08.2021
- [37] Verkehrsdaten zur Schallberechnung an Strecken der DB Netz AG, Strecke 5504 - Abschnitt Farchant bis Garmisch-Partenkirchen, km 97,7 - km 99,6, Bereich Garmisch-Partenkirchen

Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Geräuschsituation im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Finkenstraße Nord“ sowie der Änderung des Flächennutzungsplans des Markts Garmisch-Partenkirchen prognostiziert und beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrsgeräusche

Entlang der Bahnstrecke 5540 München – Mittenwald treten hohe Verkehrslärmpegel auf. Der erforderliche Schallschutz kann im vorliegenden Fall durch baulichen Schallschutz, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile (Fenster, Wände, Dächer) in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen, sichergestellt werden.

In der Nachbarschaft der Planung sind keine relevanten Pegelerhöhungen durch den zusätzlichen Ziel-/Quellverkehr zu erwarten.

Anlagengeräusche

Im gesamten Plangebiet werden an den entsprechenden Baugrenzen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65/50 dB(A) bzw. für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht eingehalten.

In dem durch relevante Spitzenpegel betroffenen Bereich mit einem Abstand < 19 m im südwestlichen GE sowie mit einem Abstand < 34 m im südöstlichen MI zu den vorhandenen Gewerbebetrieben müssen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm ausgeschlossen werden. Dies sind lüftungstechnisch notwendige (öffnbare) Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen (z.B. Betriebsleiterwohnungen) und Beherbergungsstätten nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer, Hotel-/Bettenräume). Neben einer strikten Grundrissorientierung kommen als Schallschutzmaßnahmen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, mehrschalige Wandkonstruktionen usw.), sodass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Anforderungen der TA Lärm (Immissionsrichtwerte und Spitzenpegelkriterien) eingehalten werden.

Für die Anlagengeräusche aus dem Plangebiet wurde eine Geräuschemissionskontingentierung erarbeitet, sodass die schalltechnische Verträglichkeit der Gewerbegebiete mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft sichergestellt wird. Die Zulässigkeit von Vorhaben ist anhand von schalltechnischen Gutachten beim Genehmigungsbescheid von jedem anzusiedelnden Betrieb bzw. bei genehmigungspflichtigen Nutzungsänderungen für bestehende Betriebe nachzuweisen. Die Errichtung von aktiven oder sonstigen technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen richtet sich nach den konkreten Anforderungen etwaiger Betriebe und Anlagen und erfolgt erst im Rahmen der jeweils einzelnen Baugenehmigungsverfahren.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans wurden Textvorschläge für die Satzung erarbeitet. Mit den Festsetzungen zum Lärmschutz können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet hergestellt werden.

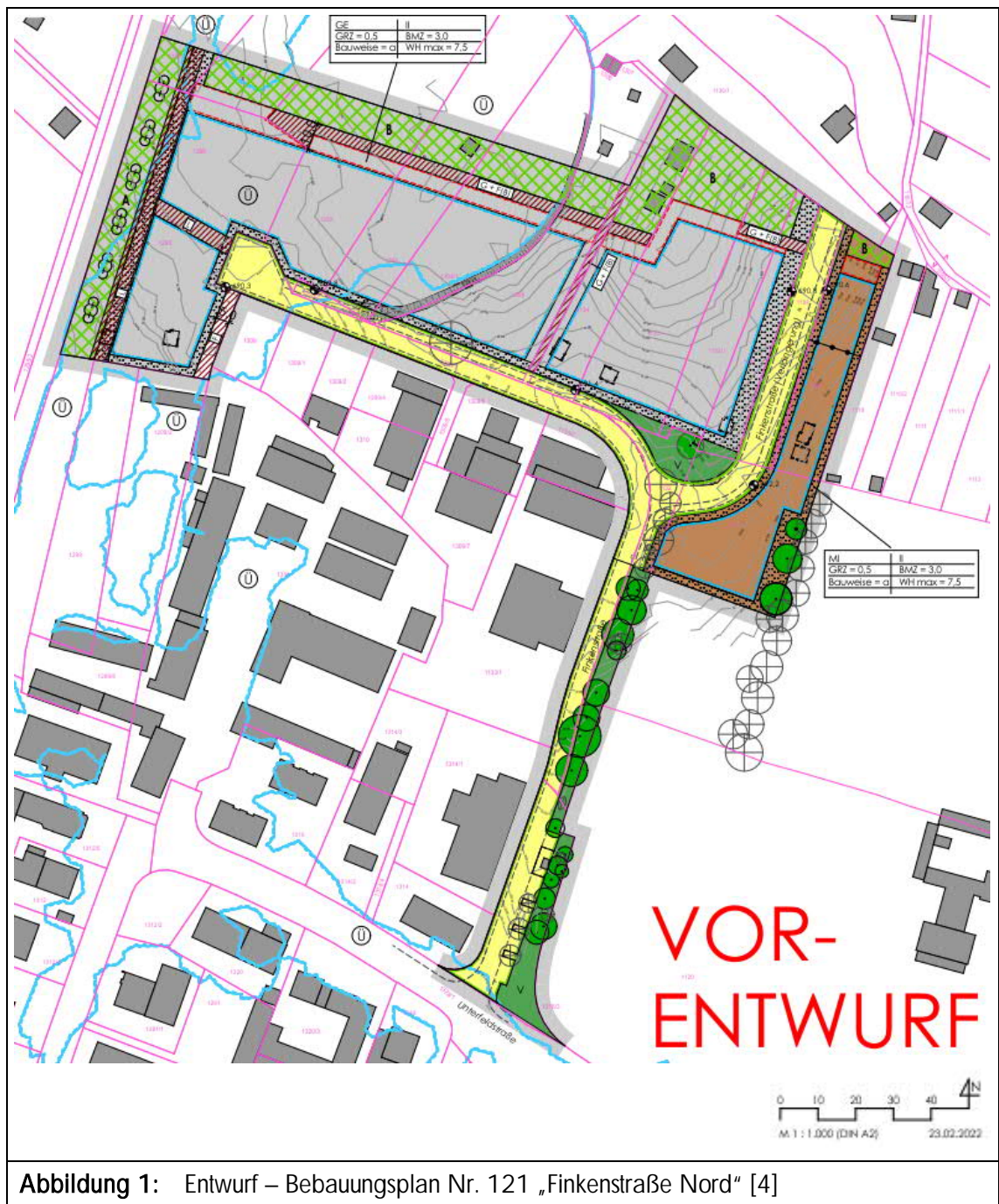
1. Aufgabenstellung

Der Markt Garmisch-Partenkirchen plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 121 für das Gebiet an der Finkenstraße in den nördlich gelegenen Außenbereich hinein. Die Planungen zum Bebauungsplan Nr. 121 „Finkenstraße Nord“ sehen die Entwicklung von Gewerbeflächen im Ortsteil Partenkirchen und die Erweiterung der Gewerbeflächen an der Finkenstraße nach Norden mit dem Ziel vor, der Nachfrage heimischer Handwerksbetriebe gerecht zu werden. Einzelhandelsflächen sollen nicht entstehen.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Finkenstraße Nord“ ist auch die Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich, da die Flächen nördlich der Finkenstraße im derzeitigen Flächennutzungsplan [10] als landwirtschaftliche Flächen und die Flächen östlich der Finkenstraße als Flächen für den Friedhof Partenkirchen ausgewiesen werden. Der Umgriff zur Änderung des Flächennutzungsplanes soll dabei bis zur Bundesstraße 2 reichen.

Das Plangebiet befindet sich an der Finkenstraße im nördlichen Ortsteil Partenkirchen der Gemeinde Markt Garmisch-Partenkirchen auf Flächen, die gem. dem derzeitigen Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Flächen für den Friedhof Partenkirchen ausgewiesen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (jeweils Anlagen- und Verkehrslärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach den geltenden Normen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften DIN 18005, 16. BImSchV sowie TA Lärm zu beurteilen. Für die Gewerbeflächen ist eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 zu erarbeiten. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.



Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Formulierungsvorschläge auszuarbeiten. Im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans sind Formulierungsvorschläge für den Umweltbericht auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 09.12.2019 von der Dragomir Stadtplanung GmbH beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich an der Finkenstraße im nördlichen Ortsteil Partenkirchen der Gemeinde Markt Garmisch-Partenkirchen auf Flächen, die gem. derzeitigem Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Flächen für den Friedhof Partenkirchen ausgewiesen werden.

Westlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 5504 München – Mittenwald. Daran angrenzend befinden sich vereinzelte Höfe sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Norden bzw. Nordwesten befinden sich ebenfalls vereinzelte Höfe und landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie eine Kläranlage und ein Wertstoffhof mit Hubschraubersonderlandeplatz an den Loisachauen. Im Osten befinden sich der Friedhof Partenkirchen, die Bundesstraße 2 sowie Wohnnutzungen. Im Süden des Plangebietes befinden sich Gewerbeflächen sowie Mischnutzungen mit Wohnen und kleinteiligem Gewerbe.

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die leichte Dammlage der Bahnstrecke 5504 wurde mit einem Höhenmodell berücksichtigt. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

3. Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die 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 enthalten.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [3] können beim Verkehrslärm als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [11]) herangezogen werden. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen (Eisen-/Straßenbahnen). Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg „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 gelten die in Abbildung 2 dargestellten Grenzwerte.

Eine Obergrenze 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. Diese Pegel orientieren sich an den Lärmsanierungsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzrichtlinien [23].

Über die Auswirkung des Neubaus oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen hinaus ist auch 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 vergleichbare Gesamtverkehrslärsbetrachtung ist im Rahmen der Umweltprüfung (Auswirkung auf die Nachbarschaft) regelmäßig in raumbedeutsamen Planungen (Planfeststellungen, Bebauungspläne usw.) durchzuführen. Zu Gesamt-Verkehrslärsbetrachtungen 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.

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen 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 [16] sowie des Schienenverkehrs nach Schall-03 [15] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] beurteilt.

Auf Grund einer Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013) ist der Abschlag von 5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen (sog. „Schienenbonus“) für Planfeststellungsverfahren von Bahnstrecken ab dem 01.01.2015 nach 16. BImSchV nicht mehr anzusetzen. Zudem wurde zum 01.01.2015 die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [14]) novelliert. Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV enthält ein neues Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03, am 01.01.2015 in Kraft getreten [15]). Die geänderten Bestimmungen beziehen sich formal nur auf den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen (Anwendungsbereich der 16. BImSchV). Allerdings sind die allgemeinen Bestimmungen des BImSchG [21] und die wertenden Maßstäbe der 16. BImSchV [14] auch im Rahmen der Abwägung des Schallschutzes in der Bauleitplanung eine bedeutsame Grundlage. Darüber hinaus kann erwartet werden, dass die geänderte rechtliche Grundlage auch in der Rechtsprechung als „anerkannte Regel der Technik“ Bindewirkung entfaltet. Aus Gründen der Lärmvorsorge erfolgen die Berechnungen nach DIN 18005 [2] mit dem aktuellen Berechnungsverfahren für den Schienenverkehr sowie ohne Schienenbonus (vgl. [15]).

Darüber hinaus wurde die 16. BImSchV aufgrund der Änderungsverordnung [24] zum 1. März 2021 geändert: Das Berechnungsverfahren für den Straßenverkehrslärm, die RLS-90 [16], 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 werden die RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 [25]) 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 [25] in der Bauleitplanung zweckmäßig. Die RLS-19 [25] lassen tendenziell höhere Emissionen für die Straße erwarten, sodass die Berechnungen im vorliegenden Fall gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [14]) nach den (aktuellen) RLS-19 [25] erfolgen.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [11] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [12] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Es gelten die in Abbildung 2 dargestellten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Die erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen für Verkehrsgeräusche werden gemäß 16. BImSchV [14] entsprechend den RLS-19 [25] und Schall 03 [15] durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen erfolgt nach TA Lärm [11] entsprechend den Regelwerken DIN ISO 9613-2 [12] mit dem EDV-Programm IMMI [20].

Anwendungsbereich	Bauleitplanung			Verkehrslärm				Gewerbelärm							
	DIN 18005			16. BImSchV		Lärmschutz-Richtlinien-SV		VLärmSchR 97		TA Lärm					
Beschreibung				Straße + Schiene		Straße		Straße		gen. und nichtgenehmigungsbef. Anlagen					
Beurteilungszeit	Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾		Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾	Tag ¹⁾	Nacht ¹⁾	Tag ^{1,2)}	Nacht ^{1,2)}	Tag ³⁾	Nacht ³⁾	Tag	Nacht		
		Verkehr	Gewerbe											laute- ste Stunde	Spitzen- pegel
Nutzungsgebiet	Orientierungswert [dB(A)]			Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]					
Krankenhäuser	57			47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	45	35	75	55			
Schulen	57			47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	45	35	75	55			
Altenheime	57			47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte						
Kurheime	57			47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte						
Kurzgebiete	57			47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte						
Fliegeinstellen	57			47	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	Nutzungsgebiete gibt es keine Immissionsrichtwerte						
Reines Wohngebiet (WR)	50	40	35	59	49	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	50	35	75	55		
Wochenend- / Ferienhausgebiet	50	40	35	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.											
Campingplatzgebiete	55	45	40	Für diese Nutzungsgebiete gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.											
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40	59	49	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	55	40	85	60		
Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40	59	49	70	60	70 (64-67)	60 (54-57)	55	40	85	60		
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45	40	Für diese Nutzungsarten gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.											
Dorfgebiet (MD)	60	50	45	64	54	72	62	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65		
Mischgebiet (MI)	60	50	45	64	54	72	62	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65		
Kerngebiet (MK)	65	55	50	64	54	72	62	72 (66-69)	62 (56-59)	60	45	90	65		
Urbanes Gebiet (MU)	Keine Orientierungswerte.			64	54	Keine Immissionsricht- und -grenzwerte.									
Gewerbegebiet (GE)	65	55	50	69	59	75	65	75 (72)	65 (62)	65	50	95	70		
Friedhöfe, Kindertagesstätten 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	Keine Immissionsricht- und -grenzwerte.											
Industriegebiet (GI)	Keine Orientierungswerte			Keine Immissionsricht- und -grenzwerte.							70	70	100	90	

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

Im Rahmen des Bebauungsplans wird die höchstzulässige Geräuschemission sämtlicher Anlagen innerhalb der geplanten Gewerbe- und Mischgebiete durch eine Festsetzung, auf Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 und Nr. 2 Satz 2 der BauNVO [19] in Form von Emissionskontingenten, beschränkt, sodass die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Gewerbe- und Mischgebietenutzungen (unabhängig von der späteren tatsächlichen Nutzung) im Zusammenspiel mit der Vorbelastung durch weitere Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes sichergestellt ist. Grundlage für die Emissionskontingentierung bietet §1 Nummer (4) der BauNVO [19], wonach Gebiete nach ihren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gegliedert werden können.

Die Emissionskontingentierung erfolgt entsprechend Abs. 7.5 der DIN 18005 [2] nach den Vorgaben der DIN 45691 [17]. Danach ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent L_{EK} zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent L_{IK} mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des jeweiligen Betriebes zu vergleichen. Für das Emissionskontingent L_{EK} war bisher die Bezeichnung „immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.

Die Berechnungen für die Geräuschkontingentierung erfolgen gemäß DIN 45691 [17], d. h. unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (nur Abstandsmaß und ohne weitere Dämpfungsterme, wie z. B. Gebäudeabschirmungen oder Bodendämpfung).

4. Verkehrsgeräusche

Relevante Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet und dessen Nachbarschaft gehen im vorliegenden Fall von der östlich in einem Abstand von ca. 150m verlaufenden Bundesstraße 2, von der westlich gelegenen Bahnstrecke 5504 München-Garmisch-Partenkirchen sowie von der in das Plangebiet reichenden Finkenstraße aus. Zudem entsteht eine neue Planstraße als Verlängerung der Finkenstraße in Richtung Nordost. Weitere Straßen sind aufgrund des Abstandes und der geringen Verkehrsmenge nicht relevant.

4.1 Schallemissionen - Straßenverkehr

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Straßenverkehrswege beschrieben. Aus Gründen der Lärmvorsorge ist hierfür der Prognosehorizont (2035) zu berücksichtigen, der die allgemeinen und absehbaren (z.B. neue Wohnbauplanungen im Umfeld) Verkehrsentwicklungen berücksichtigt. Die vollständigen Eingabedaten der Verkehrsgeräusche und Details zur Herleitung von Verkehrsmengen können der Anlage 2 sowie der Tabelle 1 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Verkehrsmengenangaben (maßgebliche stündliche Verkehrsmenge M und Schwerverkehrsanteil SV) der Bundesstraße 2, der Finkenstraße, der Unterfeldstraße sowie der Drosselstraße wurden der Verkehrsuntersuchung [32] entnommen. Die Verkehrsmengen der in einem Abstand von ca. 370m westlich verlaufenden B23 wurden den Angaben gem. [30] aus dem Jahr 2019 entnommen. Die in [30] enthaltenen Verkehrsmengen wurden unter der Annahme einer jährlichen Steigerung von 1%

auf das Jahr 2035 hochgerechnet. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-19 [25] berechnet:

- Die Aufteilung des Gesamt-Tagesverkehrs und der Schwerverkehrsanteile auf die Beurteilungszeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) erfolgte für die B2, die Finkenstraße, die Unterfeldstraße sowie die Drosselstraße entsprechend der Verkehrsuntersuchung [32].
- Für die B23, für die keine genaue Aufteilung nach p1 und p2 vorliegt, sondern nur die Summe aus p1 und p2, wurden aus dieser Summe mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 der RLS-19 [25] die Einzahlwerte p1 und p2 ermittelt.
- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden entsprechend einer Ortsbesichtigung [36] berücksichtigt.
- Die erhöhten Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrrecken durch Ansatz der Längsneigungskorrektur nach Nr. 3.3.6 der RLS-19 [25] sind im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen.
- Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen von Fahrzeugen an lichtzeichengeregelten Knotenpunkten (im vorliegenden Fall Kreisverkehr und Ampelkreuzung) in Abhängigkeit von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 [25] wurden berücksichtigt.
- Mehrfachreflexionszuschläge für Fahrstreifenstücke zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt liegen und die in einem Winkel von höchstens 5° zur Straßenachse stehen, waren im vorliegenden Fall nicht erforderlich.
- Die resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schalleistungspegel bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche (Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB).

Straßenabschnitt	Prognosefall	M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]				Geschwindigkeit v [km/h]		Längenbezogener Schalleistungspegel L_w' [dB(A)]	
		Tag	Nacht	P1		P2		Pkw	Lkw	Tag	Nacht
				Tag	Nacht	Tag	Nacht				
B2 Nord	Nullfall	1.496	129	2,3	0,9	3,9	3,4	50	50	85,6	75,6
	Planfall	1.511	130	2,4	0,9	3,9	3,4	50	50	85,7	75,6
B2 Süd	Nullfall	1.404	113	2,3	0,9	4,4	3,9	50	50	85,4	75,2
	Planfall	1.412	113	2,3	0,9	4,4	3,9	50	50	85,4	75,2
B23	Nullfall	608	106	1,0	2,4	2,4	4,5	50	50	81,9	74,8
	Planfall	608	106	1,0	2,4	2,4	4,5	50	50	81,9	74,8
Finkenstraße (nördl. Unterfeldstr.)	Nullfall	38	3	19,2	0	25,0	0	30	30	68,0	57,5
	Planfall	65	4	13,8	0,5	17,1	0	30	30	69,9	58,0

Finkenstraße (West)	Nullfall	15	1	4,3	0	0	0	30	30	62,2	49,7
	Planfall	39	2	5,4	0,8	5,6	0	30	30	66,8	53,6
		25	2	6,1	1,3	7,7	0	30	30	65,2	53,9
Finkenstraße (Nord-ost)	Planfall	3	0	9,4	1,9	0	0	30	30	56,5	-
Unterfeldstraße (westl. B2)	Nullfall	249	13	7,0	0,8	19,1	0	50	50	78,3	66,3
	Planfall	276	15	7,0	0,8	17,5	0	50	50	78,7	66,8
Unterfeldstraße (östl. Finkenstr.)	Nullfall	223	13	8,2	1,3	10,0	0	50	50	78,0	65,6
	Planfall	249	14	8,0	1,3	9,6	0	50	50	78,4	65,8
Unterfeldstraße (westl. Finkenstr.)	Nullfall	130	8	8,4	0,7	0	0	50	50	75,6	62,5
	Planfall	130	8	8,4	0,7	0	0	50	50	75,6	62,5
Drosselstraße	Nullfall	79	4	7,1	0,4	0	0	50	50	73,2	59,5
	Planfall	81	4	7,0	0,4	0	0	50	50	73,3	59,5

4.2 Schallemissionen – Schienenverkehr

Die Zugzahlen wurden den Verkehrsdaten aus dem Bahnlärm der Strecke 5540 München – Mittenwald [37] entnommen. Die Zugzahlen sind Prognosewerte für das Jahr 2030. Seit dem 01.01.2015 ist als Anhang zur novellierten 16. BImSchV [14] ein neues Berechnungsverfahren für die Ermittlung von Schienenverkehrslärm in Kraft getreten, die sog. Schall-03[2012] [15], nach der die Berechnung der Schallemissionspegel des Schienenverkehrs erfolgte. Als Fahrbahnart wurde keine Pegelkorrektur „C1“ angesetzt (Schotterbett mit Betonschwelle). Der Schienenbonus wurde nicht angesetzt. Die vollständigen Eingabedaten der Verkehrsgeräusche können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Gleise ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

Zugart	Tag		Nacht	
	Anzahl	Summenpegel L_{wA}	Anzahl	Summenpegel L_{wA}
Güterzug GZ-E	2	82,6 dB(A)	2	78,4 dB(A)
Regionalzug RB/RB-E	22		4	
Regionalzug RB/RB-E	48		6	

Es ergeben sich im Planfall keine Änderungen gegenüber dem Nullfall, sodass die Ansätze unverändert übernommen wurden.

4.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen auf das gesamte Plangebiet durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-19 [25] sowie für den Schienenverkehrslärm nach Schall-03 [15] 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.

4.3.1 Prognose Nullfall

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass innerhalb des Plangebiets die höchsten Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Prognose-Nullfall an den westlichen Bebauungsgrenzen (GE) bis zu 65/61 dB(A) Tag/Nacht, an den nördlichen Bebauungsgrenzen (GE) bis zu 56/50 dB(A) Tag/Nacht, an der östlichen Bebauungsgrenze (MI) bis zu 57/48 dB(A) Tag/Nacht sowie an den südlichen Bebauungsgrenzen (GE) bis zu 56/50 dB(A) Tag/Nacht betragen.

4.3.2 Prognose Planfall

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall, d.h. mit der geplanten Bebauung im Plangebiet, sind für eine Aufpunkthöhe von $h = 2$ m sowie $h = 6$ m tags und nachts flächenhaft in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Darüber hinaus wurden die Schallimmissionen des Verkehrslärms an ausgewählten Seiten der geplanten Baugrenzen etagenweise als Einzelpunkte berechnet. Die vollständige Ergebnisliste der Einzelpunktberechnung ist in Anlage 3 enthalten. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden. Eine Zusammenstellung einiger repräsentativer Immissionsorte im Plangebiet ist aus der Tabelle 3 ersichtlich.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass innerhalb des Plangebiets die höchsten Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche an den westlichen Bebauungsgrenzen (GE) bis zu 65/61 dB(A) Tag/Nacht, an den nördlichen Bebauungsgrenzen (GE) bis zu 56/50 dB(A) Tag/Nacht, an der östlichen Bebauungsgrenze (MI) bis zu 57/48 dB(A) Tag/Nacht sowie an den südlichen Bebauungsgrenzen (GE) bis zu 58/51 dB(A) Tag/Nacht betragen.

Tabelle 3: Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel an Einzelpunkten, Planfall [dB(A)]						
Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose Planfall		Orientierungswerte der 16. BImSchV		Überschreitung der Grenz- werte	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE						
IO 1	60	56	65	55	-	+1
IO 2	63	58	65	55	-	+3
IO 3	65	61	65	55	-	+6
IO 4	65	61	65	55	-	+6
IO 5	59	54	65	55	-	-
IO 6	56	50	65	55	-	-
IO 7	58	51	65	55	-	-
IO 8	56	48	65	55	-	-
IO 9	56	48	65	55	-	-
IO 10	58	49	65	55	-	-
MI						
IO 11	57	48	60	50	-	-
IO 12	57	48	60	50	-	-
IO 13	57	48	60	50	-	-
IO 14	57	48	60	50	-	-
IO 15	58	48	60	50	-	-
IO 16	59	48	60	50	-	-

Die Orientierungswerte (ORW) für Gewerbegebiete von 65/55 dB(A) Tag/Nacht werden mit Beurteilungspegeln von bis zu 65/61 dB(A) Tag/Nacht tagsüber eingehalten und nachts an den westlichen Baugrenzen um bis zu 6 dB(A) überschritten. Die Orientierungswerte (ORW) für Mischgebiete von 60/50 dB(A) Tag/Nacht werden mit Beurteilungspegeln von bis zu 59/49 dB(A) Tag/Nacht tagsüber und nachts im gesamten Mischgebiet eingehalten.

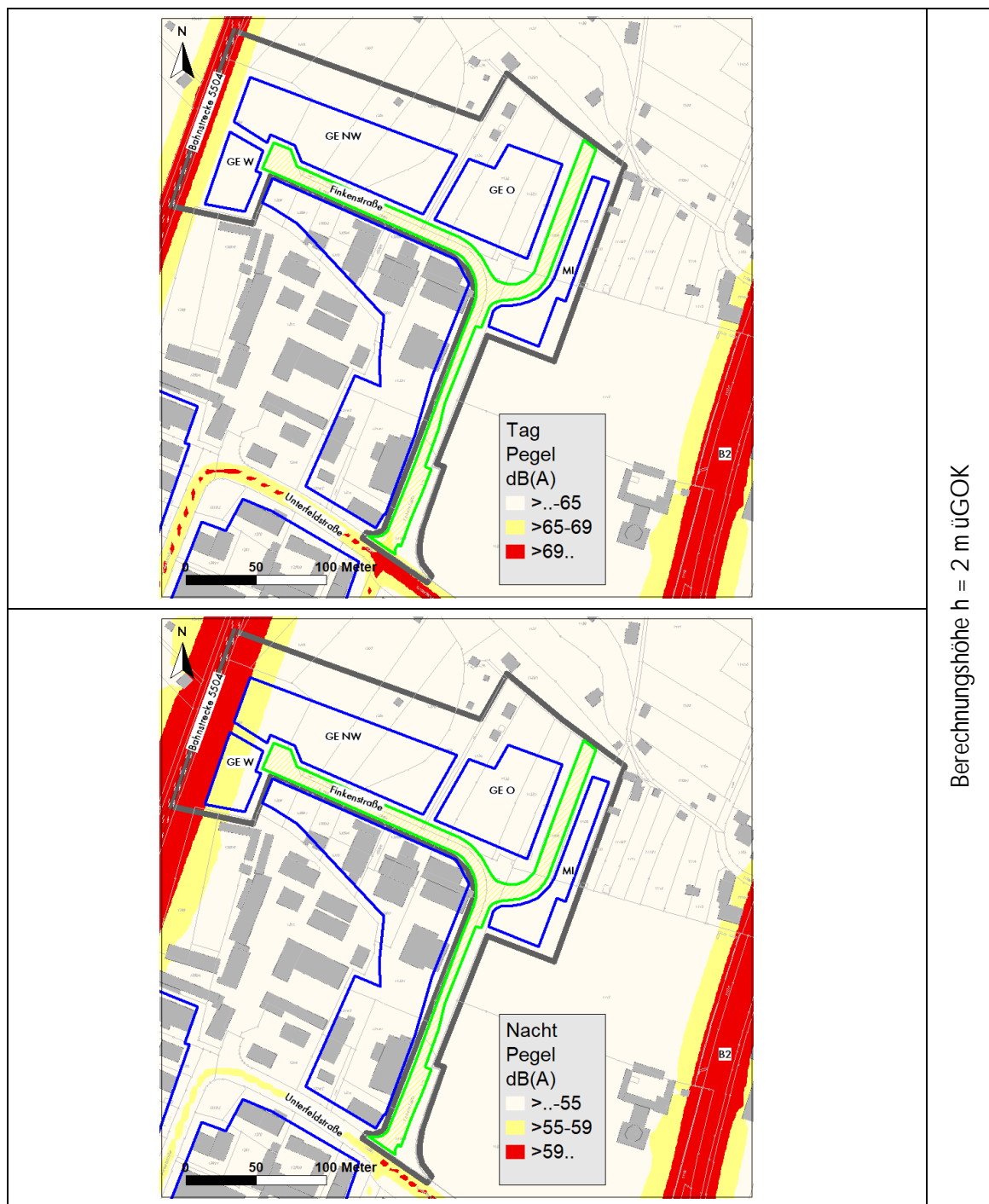
4.4 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschläge

4.4.1 Allgemeines

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 [14] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Gewerbegebiete 69/59 dB(A) Tag/Nacht und für Mischgebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von

69/59 dB(A) Tag/Nacht werden nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht werden tagsüber und nachts eingehalten.

In den folgenden Abbildungen sind die Konfliktpegelkarten mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für GE/MI, der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV GE/MI sowie der (ursprünglichen) Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung im Prognosehorizont 2035 dargestellt (GE tags: $65 \leq 69 \leq 70$ dB(A); GE nachts: $55 \leq 59 \leq 60$ dB(A); MI tags: $60 \leq 64 \leq 70$ dB(A); MI nachts: $50 \leq 54 \leq 60$ dB(A)).

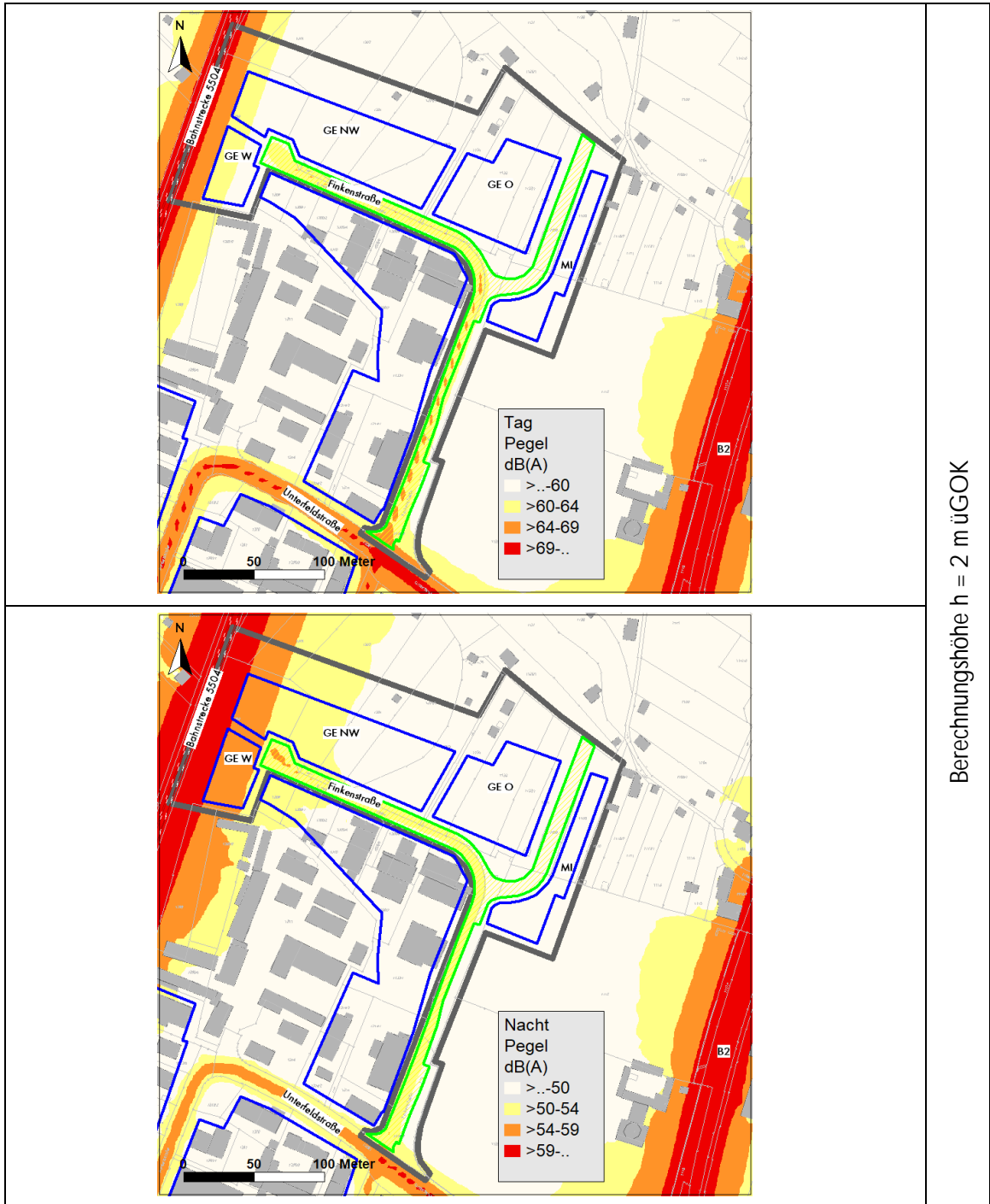


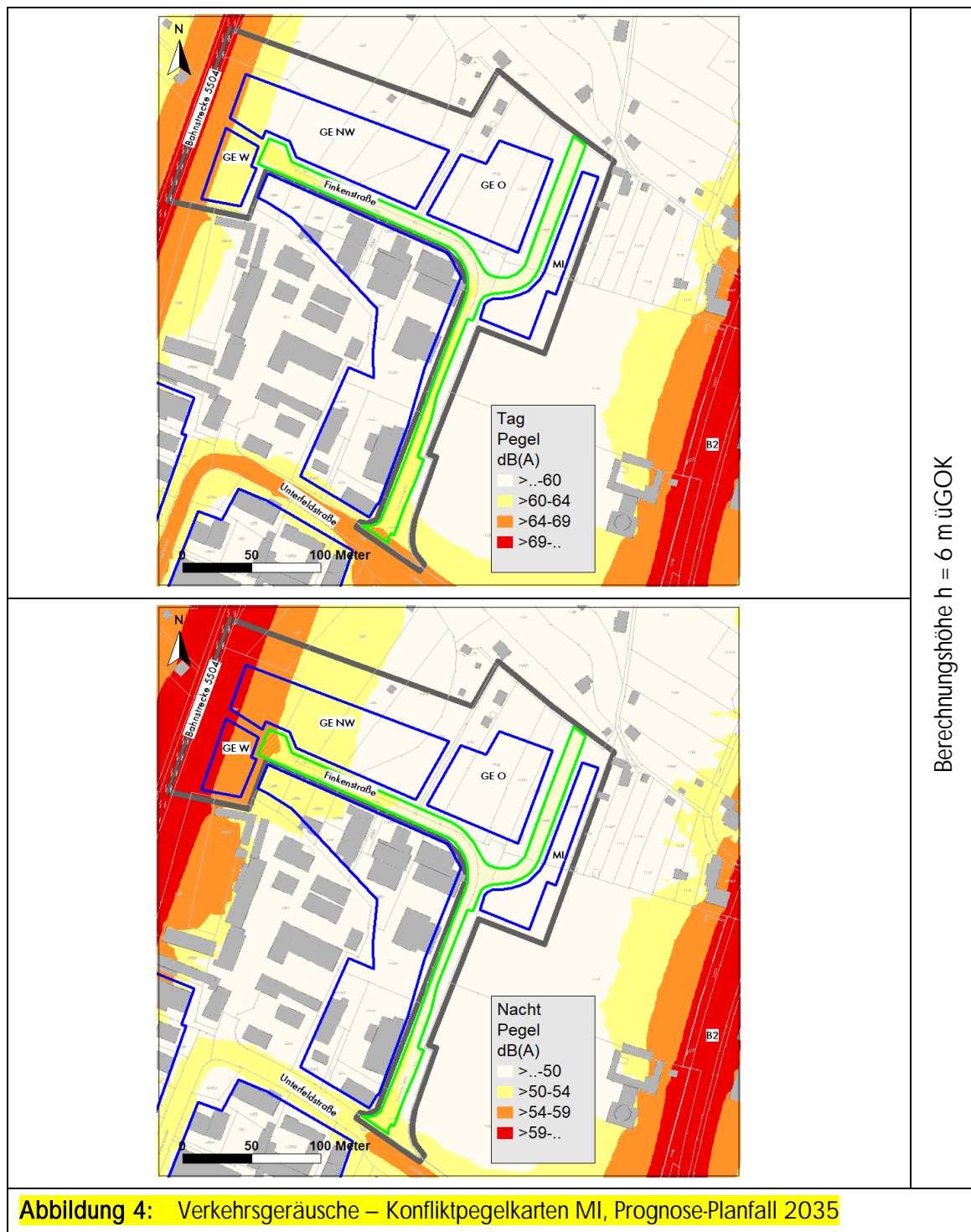
Berechnungshöhe h = 2 m üGOK



Abbildung 3: Verkehrsgeräusche – Konfliktpegelkarten GE, Prognose-Planfall 2035

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung





© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

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 [17] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemes-

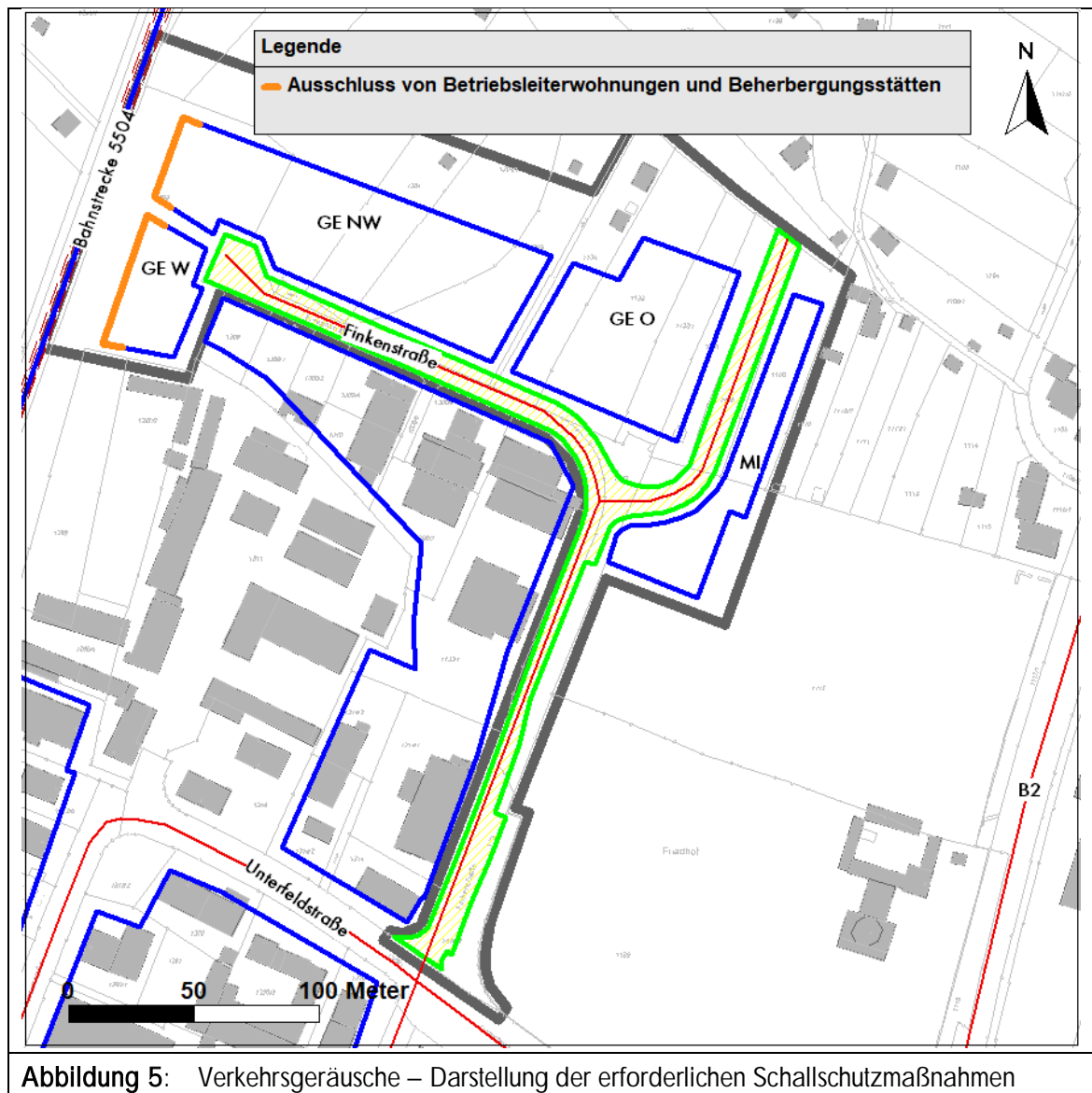
sen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen. Informativ wird in den Gebäuden der geplanten Gewerbeflächen auf Grundlage des berechneten Verkehrslärms entlang der Bahnstrecken der Lärmpegelbereich IV (max. Beurteilungspegel 65 dB(A) im Tagzeitraum + 3 dB = 68 dB(A)) sowie in den Gebäuden der geplanten Mischgebietsfläche entlang der B2 der Lärmpegelbereich III (max. Beurteilungspegel 49 dB(A) im Nachtzeitraum + 13 dB = 62 dB(A)) 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 durch den baulichen Mindestschallschutz gemäß DIN 4109-1 hergestellt werden und darüberhinausgehende, 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 GE-Gebäude von der westlichen Bahnstrecke 5504 sowie die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen sind im vorliegenden Fall keine geeigneten Maßnahmen. Es wird vorgeschlagen, entlang der Baufeldgrenzen entlang der Bahn die Anordnung der Betriebsleiterwohnungen und von anderen schutzbedürftigen Nutzungen (Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten) auszuschließen.

1. Ausschluss der nach BauNVO ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter.
2. Ausschluss von Beherbergungsstätten o.Ä. als Gewerbebetrieb jeder Art.

Für Büronutzungen existieren eine Vielzahl technischer Möglichkeiten, wie zum Beispiel Schallschutz-Kastenfensterkonstruktionen ggf. in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen, die einen ausreichenden Schallschutz im Inneren und damit gesunde Arbeitsverhältnisse ermöglichen. Insoweit kann ein ausreichender Schallschutz durch technische Maßnahmen an den Gebäuden entsprechend den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 [17] durch passive Schallschutzmaßnahmen hergestellt werden (ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile). Die erforderliche Belüftung kann bei Büroräumen durch eine kontrollierte Zwangsbelüftung oder durch Stoßlüftung sichergestellt werden. An den Fassadenseiten mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 64 dB(A) tags müssen Fenster von Büroräumen mit einer mechanischen Belüftungseinrichtung ausgestattet werden. Ein Verzicht auf Büronutzungen an Fassaden mit Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm > 64 dB(A) tags ist nicht erforderlich.



4.5 Neubau, wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ([14] vgl. Kapitel 3). Im Zuge der Planung sind die Neuerrichtung von Planstraßen sowie die Änderung der bestehenden Finkenstraße innerhalb des Plangebietes mit Anbindung (ggf. baulicher Eingriff) an eine bestehende Straße (Unterfeldstraße) vorgesehen. Die vorhandenen öffentlichen Verkehrswege (bis Einfahrt Finkenstraße) sollen nicht geändert werden.

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

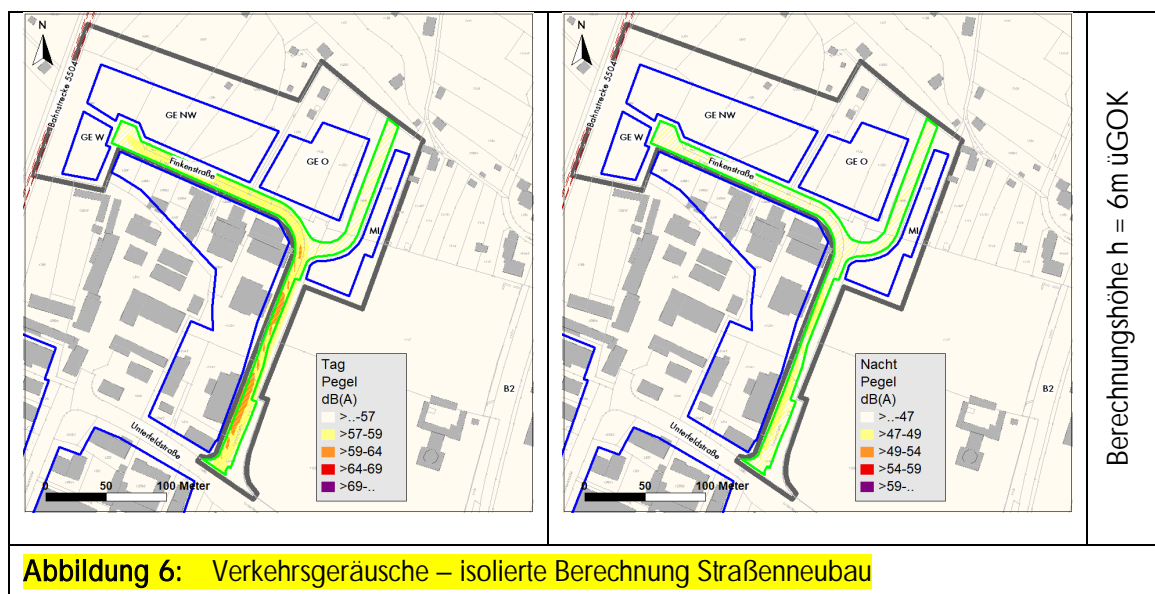
berücksichtigt. Die Vorgehensweise des sog. „Baugrubenmodells“ bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV ist beispielsweise unter X.27 (1) und (2) der VLärmSchRL97 [23] ersichtlich.

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, 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 zuzuordnenden Erhöhungen eher abwägungsfähig.

4.5.1 Straßenneubau

Die Gesamtverkehrslärsituation des Planvorhabens wurde in den vorhergehenden Kapiteln dargestellt, wobei gezeigt wurde, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) Tag/Nacht) im westlichen Plangebiet nachts um bis zu 3 dB(A) überschritten und im restlichen Plangebiet, in den Bereichen GE und MI eingehalten werden.

Bei der reinen Betrachtung des Straßenneubaus ist sichergestellt, dass weder an den Plangebäuden noch in der Nachbarschaft negative Auswirkungen durch den Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV auftreten. Die IGW der 16. BImSchV werden in der gesamten Nachbarschaft eingehalten. Es besteht somit auch kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Straßenneubau der Erschließungsstraßen. Die folgende Abbildung zeigt die isolierte Situation für den Neubau.

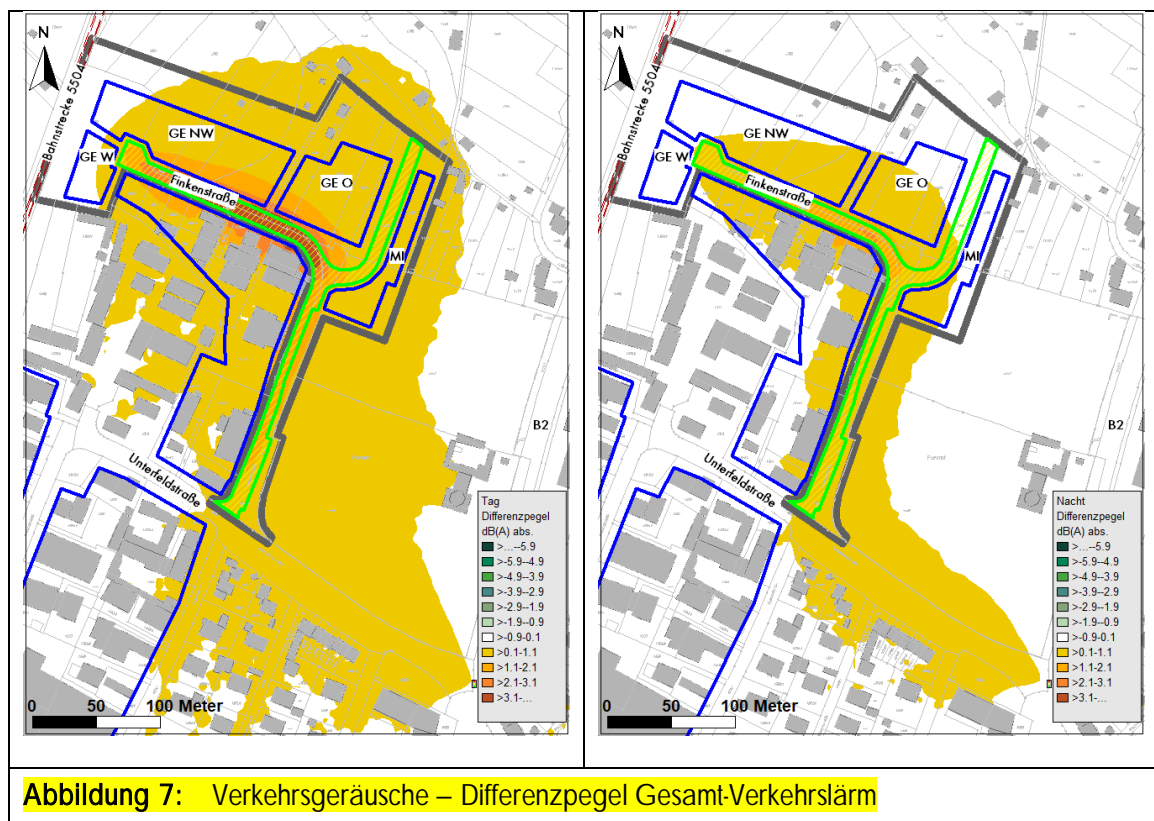


4.6 Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt durch den Ziel-/Quellverkehr zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [14] bewertet: Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärms von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden. 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 zu-zuordnen Erhöhungen eher abwägungsfähig.

Die zu erwartenden Veränderungen sind als Differenzpegelkarten (Planfall - Nullfall) in Abbildung 7 für die Berechnungshöhe $h = 6$ m über Geländeoberkante enthalten.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Es zeigt sich, dass in der schutzbedürftigen Nachbarschaft rechnerisch Pegelerhöhungen von bis zu 3,0/1,5 dB(A) Tag/Nacht bei Verkehrslärm-Beurteilungspegeln von bis zu 60/49 dB(A) Tag/Nacht im südlichen GE (gem. BPlan [6]) und von bis zu 64/53 dB(A) Tag/Nacht in der südöstlich des Plangebiets gelegenen Siedlungsfläche (gem. FNP [10]) entlang der Unterfeldstraße auftreten. Die Pegelerhöhungen sind zunächst wesentlich im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung, da sie tagsüber mehr als 2,1 dB(A) betragen. Da jedoch die IGW der 16. BImSchV im GE von 69/59 dB(A) Tag/Nacht auch künftig eingehalten werden, entsteht in der Nachbarschaft keine Betroffenheit.

Zusammenfassend zeigen die Berechnungsergebnisse auch bei der worst-case-Betrachtung, dass bei einer hilfsweisen Bewertung der Auswirkung der Planung auf die Gesamtlärsituation nach den Maßgaben der 16. BImSchV keine relevanten Pegelerhöhungen in der Nachbarschaft zu erwarten sind. Ein Anspruch seitens der Nachbarschaft auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung durch die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens ist nicht absehbar.

5. Anlagengeräusche

5.1 Vorbelastung Gewerbe – Anlagen außerhalb des Plangebiets

Relevante Anlagengeräusche außerhalb des Plangebiets können von den umliegenden Anlagen/Gewerbebetrieben inkl. Park- und Anlieferverkehr ausgehen. Das Plangebiet befindet sich in Nachbarschaft zu Gewerbebetrieben, für die z.T. Auflagen/Festsetzungen (gem. Bebauungsplan oder Bescheid) zum Immissionsschutz existieren. Die Genehmigungen/Bescheide [34] wurden in einer Akteneinsicht durch unser Büro am 06.09.2021 im Rathaus der Gemeinde Garmisch-Partenkirchen geprüft. Für die Betriebe ohne Auflagen zum Immissionsschutz wurden übliche Annahmen aus vergleichbaren Projekten gem. der einschlägigen technischen Regelwerke aus [27], [28], [35] getroffen.

5.1.1 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Vorbelastung im näheren Umfeld außerhalb des Plangebietes beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten der Anlagengeräusche können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der Geräuschquellen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

GE BP Nr. 72 (seit 2020 ungültig)

Im Geltungsbereich des r.v. Bebauungsplanes Nr. 72 [5] des Marktes Garmisch-Partenkirchen befindet sich ein Gewerbegebiet. Für dieses Gebiet wurden im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens folgende Emissionskontingente festgeschrieben:

Tabelle 4: Emissionskontingente GE BP Nr. 72 [5]		
Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE	60	45

Wenngleich der Bebauungsplan Nr. 72 [5] für ungültig erklärt wurde (im Jahre 2020), erfolgte die Modellierung anhand des Geräuschkontingents.

Hinweis zu Hubschraubersonderlandeplatz:

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 72 [5] befindet sich ein Hubschraubersonderlandeplatz. Gem. Bescheid vom 23.12.2003 besteht eine „Genehmigung zur Anlegung und zum Betrieb des Hubschraubersonderlandeplatzes Garmisch-Partenkirchen/Loisachauen“ auf dem Grundstück mit der Flurnummer 1227/10. Gemäß dieser Genehmigung dürfen jährlich maximal 600 Flugbewegungen (innerhalb des Tagzeitraums 6-22 Uhr) durchgeführt werden. „Zusätzlich dürfen maximal 150 Flugbewegungen ausschließlich für Einsatzflüge der Polizei, der Bundeswehr, des Bundesgrenzschutzes, des ADAC und sonstiger Rettungsunternehmen erfolgen“. Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) sind ausschließlich Einsatzflüge der Polizei, der Bundeswehr, des Bundesgrenzschutzes, des ADAC und sonstiger Rettungsunternehmen erlaubt.

Außerdem dürfen gem. 5.6. des Genehmigungsbescheids Arbeiten an Hubschraubern nur werktags zwischen 7 Uhr und 19 Uhr durchgeführt werden.

Die Genehmigung war befristet bis 31.12.2006. Informationen über die aktuelle Genehmigungslage/Nutzung des Hubschraubersonderlandeplatzes liegen zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens nicht vor, weshalb bei der Modellierung der Schallemissionen ausschließlich das Geräuschkontingent gem. [5] berücksichtigt wurde.

GE BP Nr. 69

Im Geltungsbereich des r.v. Bebauungsplanes Nr. 69 [6] des Marktes Garmisch-Partenkirchen befindet sich ein Gewerbegebiet. Für dieses Gebiet wurde festgeschrieben, dass „Betriebe und Anlagen unzulässig sind, deren je m^2 Grundfläche abgestrahlte Schalleistung den immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w von tags 60 dB(A)/ m^2 und nachts 45 dB(A)/ m^2 überschreitet.“

Südwestlich – Bauhof, Gemeinbedarfsfläche gem. FNP

Der südwestlich des Plangebiets gelegene Bauhof des Marktes Garmisch-Partenkirchen befindet sich gemäß Flächennutzungsplan [10] auf einer Gemeinbedarfsfläche. Ein r.v. Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht. Da das Bauhof-Areal unmittelbar an das BPlan-Gebiet Nr. 69 [6] anschließt und keine Auflagen zum Schall-Immissionsschutz vorliegen, erfolgte die schalltechnische Modellierung des Betriebes anhand der planungsrechtlichen Ausgangssituation. D.h. der Betrieb des Bauhofs wurde durch eine Flächenschallquelle so modelliert, dass in der umgebenden GE-Bestandsnachbarschaft die Anforderungen der TA Lärm von 65/50 dB(A) Tag/Nacht gerade noch so eingehalten werden. Demnach ergibt sich auf der sicheren Seite ein flächenhafter Ansatz für die Fläche des Bauhofs zu $L_{WA} = 63,5/48,5$ dB(A)/ m^2 Tag/Nacht.

Südöstlich - Kriminalpolizeistation Garmisch-Partenkirchen, Gemeinbedarfsfläche gem. FNP

Der südwestlich des Plangebiets gelegene Bauhof des Marktes Garmisch-Partenkirchen befindet sich gemäß Flächennutzungsplan [10] auf einer Gemeinbedarfsfläche. Ein r.v. Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht. Es wurde auf der sicheren Seite der Ansatz des immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel L_w von tags 60 dB(A)/m² und nachts 45 dB(A)/m² gewählt.

Östlich – Steinmetz Seefried, Wohnbaufläche gem. FNP

Östlich des Plangebiets befindet sich eine Steinmetz-Werkstatt mit Außenbereich gemäß Flächennutzungsplan [10] auf einer Wohnbaufläche. Ein r.v. Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht. Die schalltechnische Abbildung erfolgte gem. der Fachliteratur Handwerk und Wohnen [35] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 81,1$ dB(A) für den Außenbereich sowie mit einem Innenpegel von $L_i = 87$ dB(A) für die Werkstatt (Schalldämmmaß des Dachs $R'_{w} = 35$ dB, Schalldämmmaß der Wände $R'_{w} = 30$ dB; Schalldämmmaß der beiden Tore $R'_{w} = 0$ dB (= vollständig geöffnet)). Für die Fenster der Werkstatt wurde ein Schalldämmmaß von $R'_{w} = 30$ dB (vollständig geschlossen) angesetzt.

Nordöstlich – Kfz Service Dalgin, Mischgebiet gem. FNP

Nordöstlich des Plangebiets befindet sich eine Kfz-Werkstatt mit Außenbereich gemäß Flächennutzungsplan [10] in einem Mischgebiet. Ein r.v. Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht. Die schalltechnische Abbildung erfolgte gem. der Fachliteratur Handwerk und Wohnen [35] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 78,6$ dB(A) für den Außenbereich sowie mit einem Innenpegel von $L_i = 83$ dB(A) für die Werkstatt (Schalldämmmaß des Dachs $R'_{w} = 35$ dB, Schalldämmmaß der Wände $R'_{w} = 30$ dB; Schalldämmmaß der beiden Tore $R'_{w} = 0$ dB (= vollständig geöffnet)). Für die Fenster der Werkstatt wurde ein Schalldämmmaß von $R'_{w} = 30$ dB (vollständig geschlossen) angesetzt.

Nordöstlich – Heitz GmbH & Co. KG, Mischgebiet gem. FNP

Nordöstlich des Plangebiets befindet sich eine Kfz-Werkstatt mit Außenbereich gemäß Flächennutzungsplan [10] in einem Mischgebiet. Ein r.v. Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht. Die schalltechnische Abbildung erfolgte gem. der Fachliteratur Handwerk und Wohnen [35] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 81,9$ dB(A) für den Außenbereich sowie mit einem Innenpegel von $L_i = 83$ dB(A) für die Werkstatt (Schalldämmmaß des Dachs $R'_{w} = 35$ dB, Schalldämmmaß der Wände $R'_{w} = 30$ dB; Schalldämmmaß der beiden Tore $R'_{w} = 0$ dB (= vollständig geöffnet)). Für die Fenster der Werkstatt wurde ein Schalldämmmaß von $R'_{w} = 30$ dB (vollständig geschlossen) angesetzt.

5.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Basis der o.g. Schallleistungen erfolgte die Berechnung innerhalb des Plangebietes gemäß DIN ISO 9613-2 [12]. Die nach TA Lärm erforderlichen Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit sind in den Immissionsansätzen bereits enthalten. Der Ruhezeitenzuschlag ist für Gewerbe- und Mischgebiete nicht zu berücksichtigen.

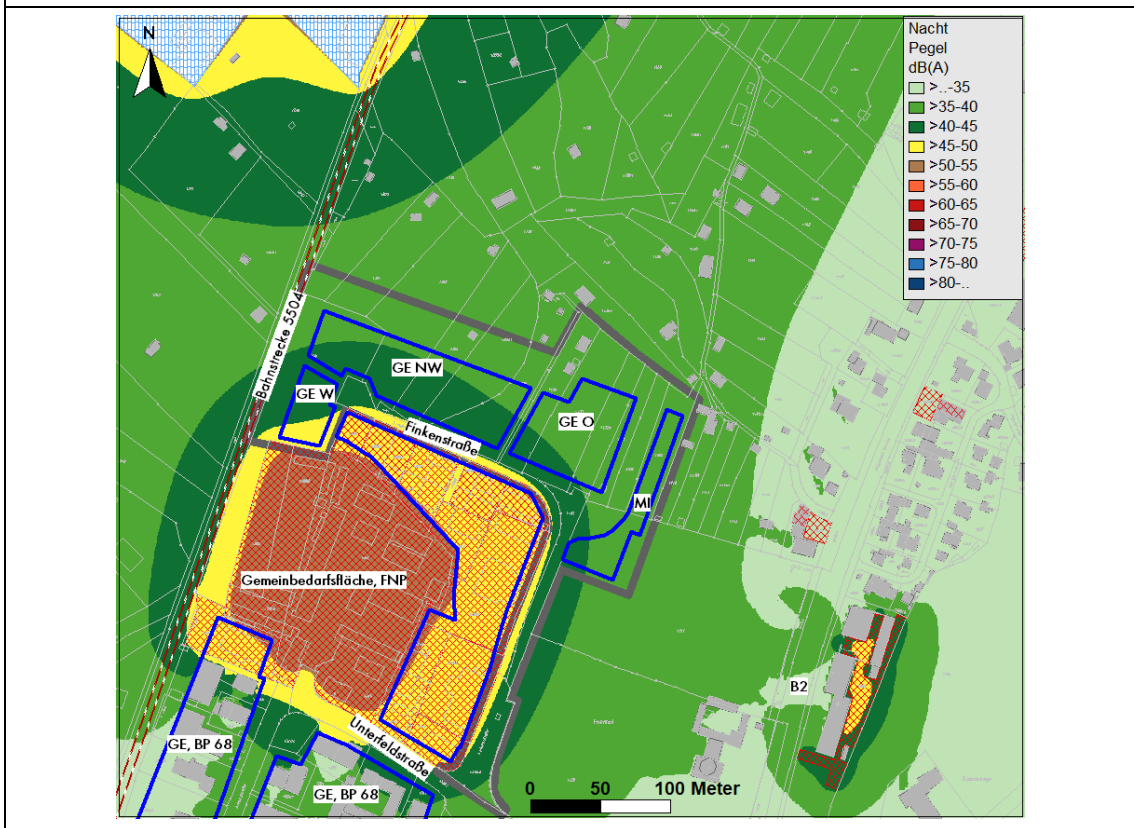
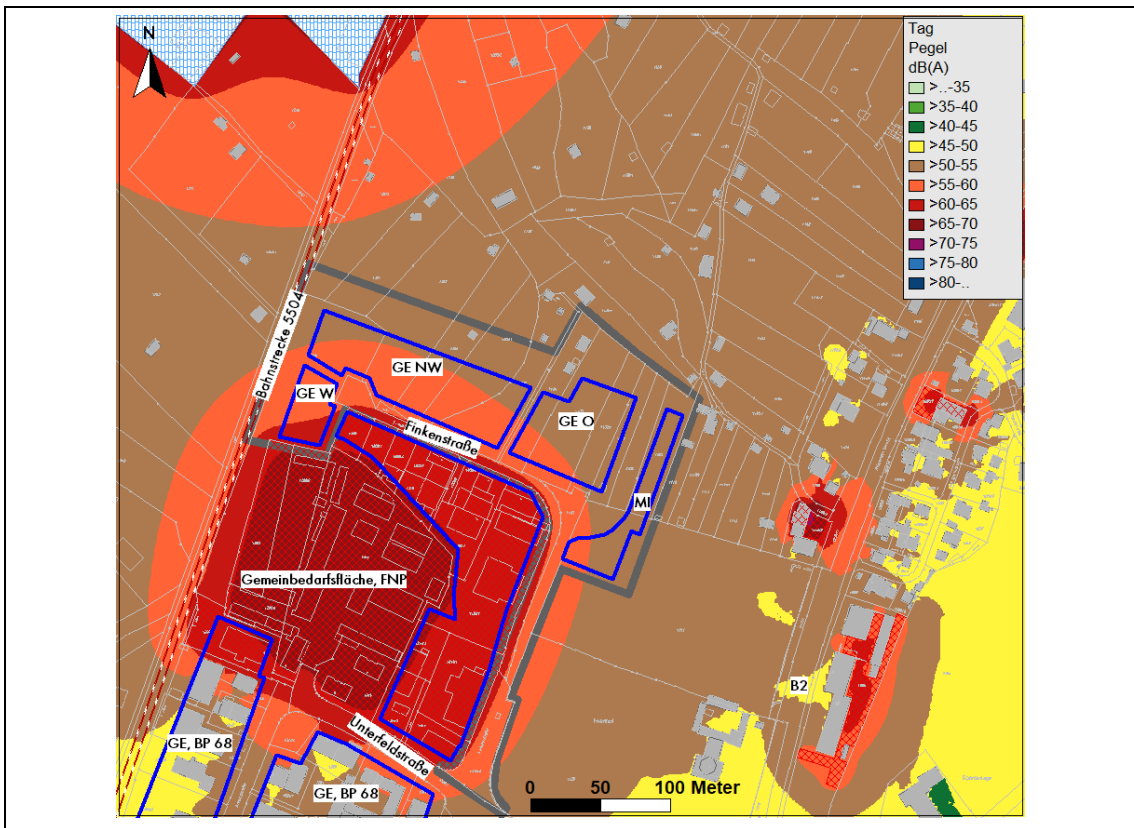


Abbildung 8: Vorbelastung Gewerbegeräusche – Beurteilungspegel, Höhe $h = 6\text{ m}$ üGOK

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Es zeigt sich, dass im südöstlich geplanten Mischgebiet (Plangebiet) Gewerbelärm-Beurteilungspegel von bis zu 57/42 dB(A) Tag/Nacht, in den zentral geplanten Gewerbegebietsflächen (Plangebiet) von bis zu 58/43 dB(A) Tag/Nacht sowie im südwestlich geplanten Gewerbegebiet (Plangebiet) von bis zu 63/48 dB(A) Tag/Nacht zu erwarten sind. Damit werden im gesamten Plangebiet an den entsprechenden Baugrenzen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65/50 dB(A) bzw. für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht eingehalten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehend von den südlich des Plangebiets gelegenen Gewerbebetrieben können nicht ausgeschlossen werden (z.B. Lkw-Betriebsbremse, Türenschiagen Pkw). Für die Berechnung des maßgebenden Spitzenpegels wurde das Entlüften der Betriebsbremse eines Lkws mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 103,5$ dB(A) angesetzt, woraus ein Mindestabstand zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums im GE von 19 m und MI von 34 m im Nachtzeitraum folgt (Ansatz nach Parkplatzlärmstudie [13]; es existieren auch höhere Ansätze, wie z.B. $L_{WA,max} = 108$ dB(A) für Lkw-Betriebsbremsen nach [28], die zu einem Mindestabstand von 32 m zur GE-Nachbarschaft bzw. 57 m zur MI-Nachbarschaft führen). Tatsächlich beträgt der kürzeste Abstand zu den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen GE-Nachbarschaft ca. 5 m bzw. zur südwestlichen MI-Nachbarschaft beträgt der tatsächlich kürzeste Abstand ca. 25 m, wodurch das Spitzenpegelkriterium in diesen Bereichen z.T. nicht eingehalten werden kann.

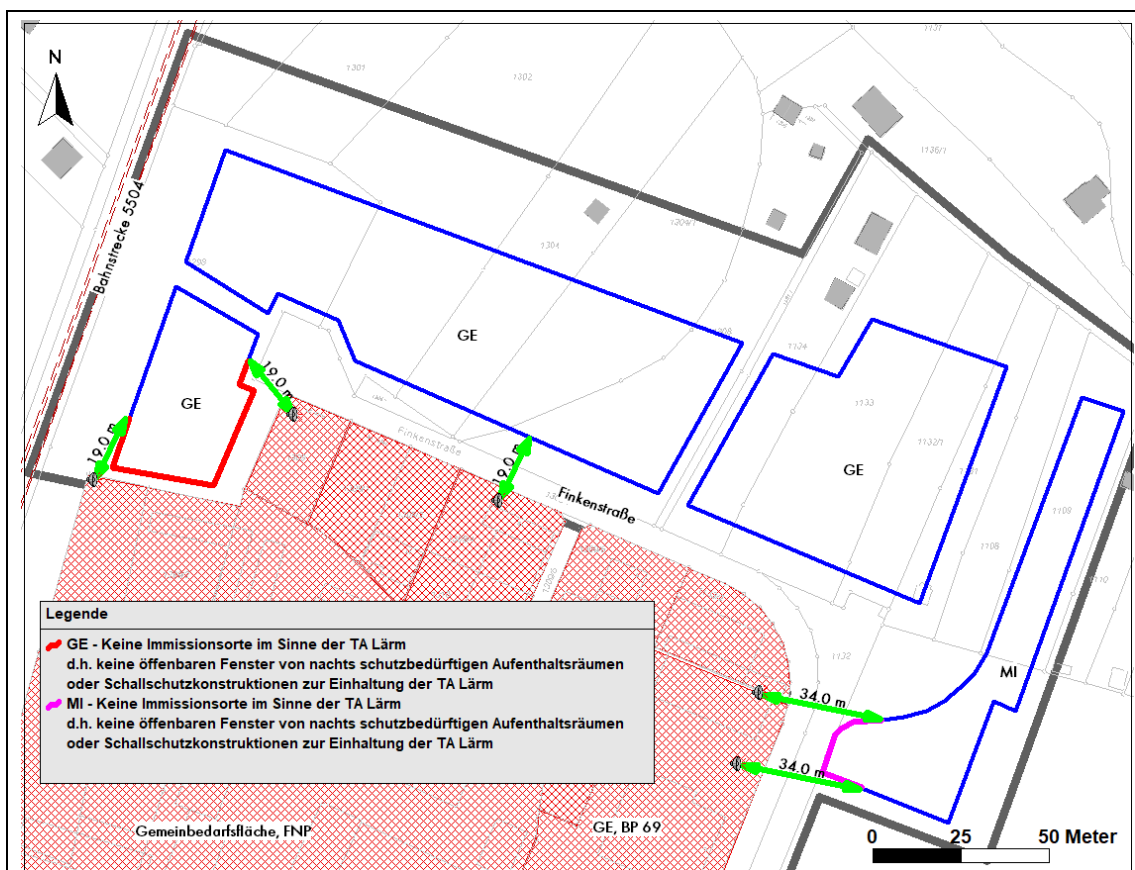


Abbildung 9: Schallschutzmaßnahme zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums

© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

In dem durch relevante Spitzenpegel betroffenen Bereich mit einem Abstand < 19 m im südwestlichen GE sowie mit einem Abstand < 34 m im südöstlichen MI zu den vorhandenen Gewerbebetrieben müssen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm ausgeschlossen werden. Dies sind lüftungstechnisch notwendige (öffnbare) Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen (z.B. Betriebsleiterwohnungen) und Beherbergungsstätten nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer, Hotel-/Bettenräume). Neben einer strikten Grundrissorientierung kommen als Schallschutzmaßnahmen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, mehrschalige Wandkonstruktionen usw.), sodass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Anforderungen der TA Lärm (Immissionsrichtwerte und Spitzenpegelkriterien) eingehalten werden.

5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung

Auf Ebene des Bebauungsplans erfolgt die Sicherstellung der schalltechnischen Verträglichkeit der geplanten Gewerbe- und Mischgebietsnutzungen (unabhängig von der späteren tatsächlichen Nutzung) im Zusammenspiel mit einer Vorbelastung durch weitere Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes durch Festsetzung eines Emissionskontingents gemäß DIN 45691 [18]. Die vorgesehenen Nutzungen müssen dann im Rahmen des Emissionskontingents funktionieren. Ein entsprechender Nachweis ist im Genehmigungsverfahren zu führen. Grundlage für die Emissionskontingentierung bietet §1 Nummer (4) der BauNVO [19], wonach Gebiete nach ihren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gegliedert werden können.

5.2.1 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [11] ergibt sich die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Die Schutzbedürftigkeit nach Nr. 6.1 der TA Lärm berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung [19] orientieren.

Als maßgebliche Immissionsorte wurden nach Ortsbesichtigung und gemäß rechtskräftiger B-Pläne die in Tabelle 1 aufgeführten nächstgelegenen schutzbedürftigen Räume im Umfeld des Vorhabens untersucht, deren genaue Lage den Lageplänen in der Anlage 1 entnommen werden kann.

Tabelle 5: Geräuschkontingentierung – Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit			
Immissionsort	Nutzung		Begründung Einstufung
IO 1, GE B-Plan südwestlich	6.1b)	GE	FNP [10]
IO 2, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 3, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 4, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]

Tabelle 5: Geräuschkontingentierung – Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit			
Immissionsort	Nutzung		Begründung Einstufung
IO 5, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 6, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 7, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 8, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 9, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 10, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 11, GE B-Plan südlich	6.1b)	GE	B-Plan [6]
IO 12, GE B-Plan südlich	6.1e)	WA	B-Plan [6]
IO 13, WA östlich	6.1e)	WA	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 14, WA östlich	6.1e)	WA	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 15, WA östlich	6.1e)	WA	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 16, WA östlich	6.1e)	WA	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 17, WA östlich	6.1e)	WA	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 18, MI südöstlich	6.1d)	MI	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 19, MI südöstlich	6.1d)	MI	Tatsächliche Nutzung; FNP [10]
IO 20, GE nordwestlich	6.1b)	GE	BPlan [5]
IO 21, MI südöstlich (Planung)	6.1d)	MI	BPlan [4]
IO 22, MI südöstlich (Planung)	6.1d)	MI	BPlan [4]
IO 23, MI südöstlich (Planung)	6.1d)	MI	BPlan [4]

5.2.2 Vorbelastung und Festlegung von Planwerten

Die Festlegung der Planwerte $L_{p,ij}$ erfolgt nach Nr. 4.2 der DIN 45691 [18]. Als Gesamt-Immissionswert $L_{G,ij}$ werden die in der Nachbarschaft maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm zugrunde gelegt. Diese betragen für Allgemeine Wohngebiete 55/40 dB(A), für Mischgebiete 60/45 dB(A) und für Gewerbegebiete 65/50 dB(A) Tag/Nacht.

An den Immissionsorten kann eine relevante Vorbelastung nicht ausgeschlossen werden. Diese Vorbelastung darf in Summe mit den Nutzungen aus dem Plangebiet die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten.

Für die maßgebenden Immissionsorte IO 1 bis IO 22 erfolgt die Erarbeitung der Emissionskontingente daher in der Art, dass die Zusatzbelastung in Summe mit der Vorbelastung zu keiner Überschreitung der IRW von 65/50 dB(A) Tag/Nacht für GE bzw. 60/45 dB(A) Tag/Nacht für MI führt. Dies wird

dadurch erreicht, dass der Beurteilungspegel der Vorbelastung energetisch von dem Immissionsrichtwert abgezogen und somit der Ziel-/Planwert für jeden einzelnen Immissionsort ermittelt wird. Somit werden die IRW an den maßgeblichen Immissionsorten der umliegenden GE- bzw. MI-Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes gemäß Nr. 2.2 der TA Lärm eingehalten.

5.2.3 Vorschlag Geräuschkontingentierung

Gemäß Kap. 4.3 der DIN 45691 werden für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z.B. Grünflächen, öffentliche Verkehrsflächen), keine Kontingente festgelegt. Der Entwurf des Bebauungsplans sieht eine Gliederung in 4 Baufelder/Teilflächen (davon 3 GE-Flächen) vor. Die Lage und Flächengeometrie der Teilflächen ist aus Abbildung 10 ersichtlich. Nach DIN 45691 [18] sind Emissionskontingente L_{EK} zu vergeben, aus denen sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Fläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent L_{IK} mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des anzusiedelnden Betriebes zu vergleichen.

Bei der Auslegung der Geräuschkontingente ist darauf zu achten, dass mindestens eine Teilfläche der Gewerbeflächen im Gemeindegebiet unbegrenzt funktionieren kann. Dies ist im vorliegenden Fall durch die bereits bestehenden Gewerbegebiete gegeben, sodass die Geräuschkontingente für die GE-Flächen im B-Plangebiet (näherungsweise) gleichverteilt und für die MI-Fläche höchstmöglich vergeben wurden. Im Nachtzeitraum resultiert daraus, dass Einschränkungen/Begrenzungen zu erwarten sind, da übliche Anhaltswerte für unbegrenzte Gewerbefläche (siehe DIN 18005 60 dB(A)/m² für Gewerbegebiete) unterschritten werden. Das neue Gewerbegebiet inkl. Mischgebiet schließt an bestehende Gewerbegebiete an und stellt eine Erweiterung dar. Die bestehenden Gewerbegebiete sind haben sich in den letzten Jahrzehnten entwickelt. Dabei sind sowohl lärmintensive Betriebe als auch Betriebsleiterwohnungen entstanden. Das neue Gewerbegebiet muss sich unter diesen Randbedingungen entwickeln, deshalb wird es (näherungsweise) gleichverteilt emissionskontingentiert; das Mischgebiet kann höchstmöglich emissionskontingentiert werden.

In einem iterativen Verfahren wurden für die Teilflächen Basis-Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [18] bestimmt, sodass die maßgebenden Planwerte in der gesamten Nachbarschaft eingehalten bzw. unterschritten werden. Ausgehend von den Basis-Emissionskontingenten wurden die resultierenden Immissionskontingente L_{IK} in der Nachbarschaft für den Zeitraum Tag und den Zeitraum Nacht bestimmt. Das vollständige Ergebnis der Einzelpunktberechnung ist in Anlage 3 dokumentiert. In Tabelle 7 sind die resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$ den Planwerten gegenüber gestellt.

Tabelle 6: Geräuschkontingentierung – Basis-Geräuschkontingente in dB(A)			
Teilfläche	Fläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF 1 – GE 1, West	1.400 m ²	65	50
TF 2 – GE 2, Nordwest	8.360 m ²	65	50
TF 3 – GE 3, Ost	5.000 m ²	64	49

Es zeigt sich, dass die Kontingente die zulässigen Planwerte an den Immissionsorten IO 2, 14-16, 21 und 23 nahezu ausschöpfen. In der weiteren Nachbarschaft werden die zulässigen Planwerte teilweise deutlich unterschritten. Nach DIN 45691 kann diese Richtungsabhängigkeit der Geräuschabstrahlung planerisch durch die Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten berücksichtigt werden, damit die zukünftigen Nutzungen nicht unnötig eingeschränkt werden. Daher wird vorgeschlagen, das Emissionskontingent für die in Abbildung 5 dargestellten Richtungssektoren um ein entsprechendes Zusatzkontingent zu erhöhen. Der Bezugspunkt befindet sich bei UTM-Koordinaten (Streifenbreite 6°, nördl. Hemisphäre): X = 4432318,62, Y = 5263539,65. Die Winkel der Richtungssektoren betragen (bzgl. Ost = 0°, Drehrichtung gegen Uhrzeigersinn):

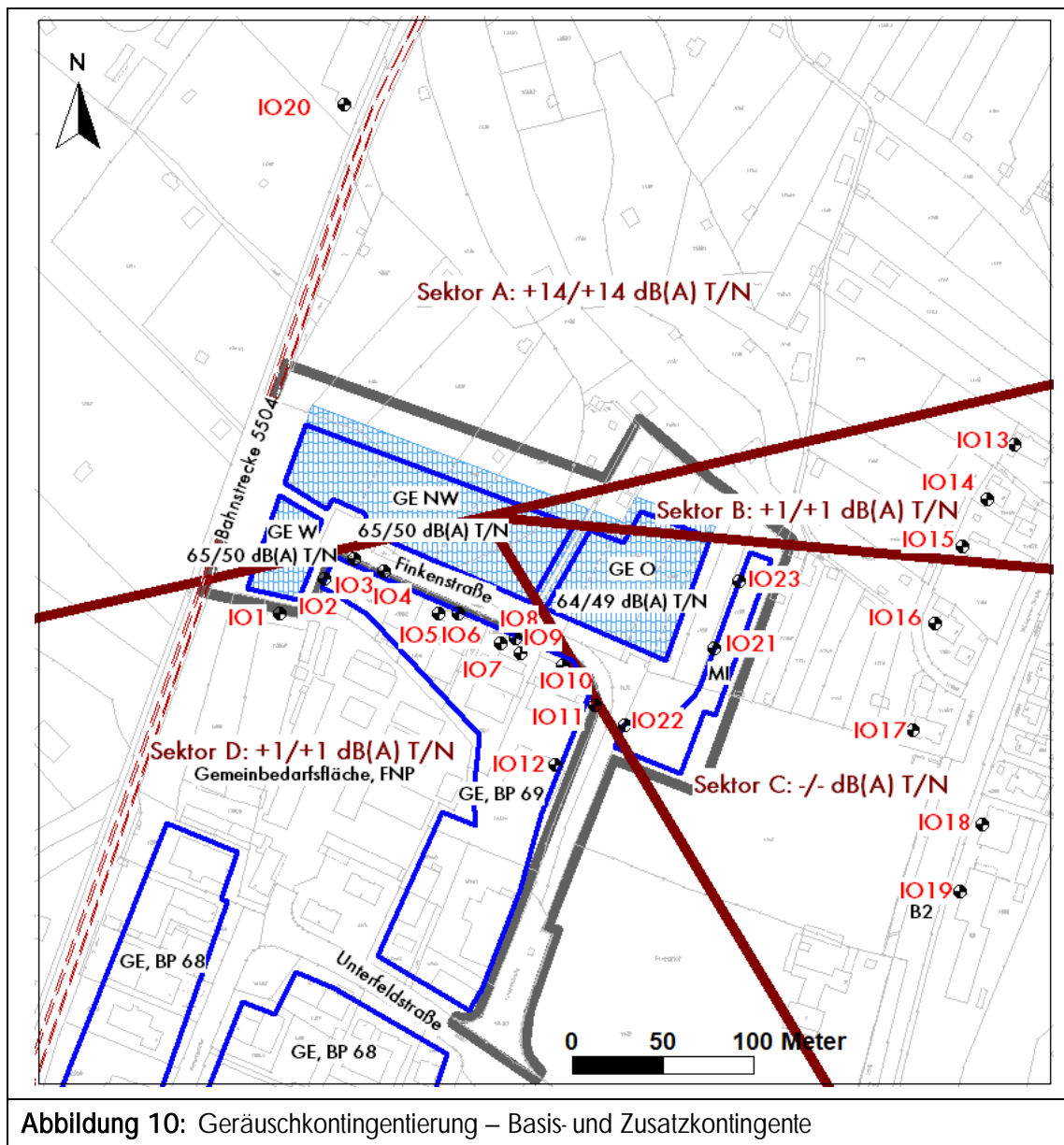
- Sektor Zusatz A = 13° - 195° $L_{EK,zus} = +14/+14$ dB(A) T/N
- Sektor Zusatz B = 353° - 13° $L_{EK,zus} = +1/+1$ dB(A) T/N
- Sektor Zusatz C = 300° - 353° $L_{EK,zus} = -/-$ dB(A) T/N
- Sektor Zusatz D = 195° - 300° $L_{EK,zus} = +1/+1$ dB(A) T/N

Immissionsort	Planwerte L_{Pij}		Immissionskontingent $L_{IK,i}$		Diff. ΔL		Sektor	Zusatz	Res. Immissionskontingent $L_{IK,i}$		Differenz ΔL	
	T	N	T	N	T	N			T	N	T	N
IO 1	62,0	47,0	58,5	43,5	-3,5	-3,5	D	1/1	59,5	44,5	-2,5	-2,5
IO 2	62,0	47,0	60,2	45,2	-1,8	-1,8	D	1/1	61,2	46,2	-0,8	-0,8
IO 3	62,0	47,0	60,0	45,0	-2,0	-2,0	D	1/1	61,0	46,0	-1,0	-1,0
IO 4	62,0	47,0	59,8	44,8	-2,2	-2,2	D	1/1	60,8	45,8	-1,2	-1,2
IO 5	62,0	47,0	58,5	43,5	-3,5	-3,5	D	1/1	59,5	44,5	-2,5	-2,5
IO 6	62,0	47,0	58,9	43,9	-3,1	-3,1	D	1/1	59,9	44,9	-2,1	-2,1
IO 7	62,0	47,0	57,9	42,9	-4,1	-4,1	D	1/1	58,9	43,9	-3,1	-3,1
IO 8	62,0	47,0	58,5	43,5	-3,5	-3,5	D	1/1	59,5	44,5	-2,5	-2,5
IO 9	62,0	47,0	57,7	42,7	-4,3	-4,3	D	1/1	58,7	43,7	-3,3	-3,3
IO 10	62,0	47,0	57,6	42,6	-4,4	-4,4	D	1/1	58,6	43,6	-3,4	-3,4
IO 11	62,0	47,0	55,4	40,4	-6,6	-6,6	D	1/1	56,4	41,4	-5,6	-5,6
IO 12	62,0	47,0	52,7	37,6	-9,3	-9,4	D	1/1	53,7	38,6	-8,3	-8,4
IO 13	49,0	34,0	46,5	31,5	-2,5	-2,5	B	1/1	47,5	32,5	-1,5	-1,5
IO 14	49,0	34,0	47,2	32,2	-1,8	-1,8	B	1/1	48,2	33,2	-0,8	-0,8
IO 15	49,0	34,0	47,8	32,8	-1,2	-1,2	B	1/1	48,8	33,8	-0,2	-0,2
IO 16	49,0	34,0	48,3	33,3	-0,7	-0,7	C	0/0	48,3	33,3	-0,7	-0,7
IO 17	49,0	34,0	47,9	32,9	-1,1	-1,1	C	0/0	47,9	32,9	-1,1	-1,1

Tabelle 7: Geräuschkontingentierung – Resultierende Immissionskontingente [dB(A)]												
Immissionsort	Planwerte L_{PIJ}		Immissionskontingent L_{KI}		Diff. ΔL		Sektor	Zusatz	Res. Immissionskontingent L_{KI}		Differenz ΔL	
	T	N	T	N	T	N			-	T/N	T	N
IO 18	54,0	39,0	45,8	30,8	-8,2	-8,2	C	0/0	45,8	30,8	-8,2	-8,2
IO 19	54,0	39,0	45,4	30,4	-8,6	-8,6	C	0/0	45,4	30,4	-8,6	-8,6
IO 20	62,0	47,0	47,7	32,7	-14,3	-14,3	A	14/14	61,7	46,7	-0,3	-0,3
IO 21	57,0	42,0	56,3	41,3	-0,7	-0,7	C	0/0	56,3	41,3	-0,7	-0,7
IO 22	57,0	42,0	54,4	39,4	-2,6	-2,6	C	0/0	54,4	39,4	-2,6	-2,6
IO 23	57,0	42,0	56,6	41,6	-0,4	-0,4	C	0/0	56,6	41,6	-0,4	-0,4

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die Emissionskontingente L_{EK} inklusive Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Die Anwendung der Relevanzgrenze ist zulässig, d. h. ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet. Ausgehend von den Emissionskontingenten und den Zusatzkontingenten ergeben sich die in Tabelle 6 und 7 dargestellten Immissionskontingente.

Es zeigt sich, dass die vorgeschlagenen Emissionskontingente mit den richtungsabhängigen Zusatzkontingenten den Grundsätzen der Geräuschkontingentierung gerecht werden. Die Planwerte werden umseitig eingehalten. Durch die Emissionskontingentierung ist sichergestellt, dass es in der umliegenden Nachbarschaft zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen kommt.



Hinweis: In der Planzeichnung sollten die richtungsbezogenen Zusatzkontingente nur innerhalb des Plangebietes gezeichnet werden und an den Plangebietsgrenzen enden.

Die Höhe der zulässigen Basis-Emissionskontingente entspricht tagsüber überwiegend den (pauschalen) Annahmen der DIN 18005 für Industriegebiete ($L_{w^*} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$) bzw. für Mischgebiete ($L_{w^*} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$). Aufgrund des Richtungskontingents kann bei einer entsprechenden Planung mit Situierung der Geräuschquellen in Richtung des Zusatzkontingentes erwartet werden, dass die Gewerbeflächen sowie die Mischgebietsflächen tagsüber uneingeschränkt funktionieren. Nachts liegen die Kontingente unter den (pauschalen) Annahmen der DIN 18005 für Gewerbegebiete ($L_{w^*} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$), sodass Einschränkungen zu erwarten sind, die aber durch technische und organisatorische Schallschutzmaßnahmen bewältigt bzw. teilweise kompensiert werden können.

Die Errichtung von aktiven oder sonstigen technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen richtet sich nach den konkreten Anforderungen der Betriebe und Anlagen. Dabei erfolgt der Nachweis der Einhaltung des jeweils festgesetzten Emissionskontingents unter Berücksichtigung der zum Genehmigungszeitpunkt vorhandenen Randbedingungen, wie z. B. Gebäudeabschirmungen in der Nachbarschaft. Eine Festlegung von konkreten Schallschutzmaßnahmen ist deshalb erst im Rahmen der jeweils einzelnen Baugenehmigungsverfahren sinnvoll und zweckmäßig. Im Rahmen des Bebauungsplans werden keine Schallschutzmaßnahmen für Betriebe festgesetzt.

Die vorgeschlagene Emissionskontingentierung reglementiert das zulässige Lärmpotential hinsichtlich der Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereiches. Darüber hinaus muss bei der Prüfung der Zulässigkeit zukünftiger Vorhaben ggf. auch nachgewiesen werden, dass nicht nur die festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden, sondern auch an den maßgeblichen Immissionsorten nach A.1.3 der TA Lärm innerhalb des Plangebietes die Anforderungen der TA Lärm (Ausgabe 1998, zuletzt geändert 2017 [11]) eingehalten werden. Ein Anspruch auf die uneingeschränkte Ausnutzung der Emissionskontingente besteht für die Vorhaben somit nicht.

Für die vorgeschlagene Emissionskontingentierung werden entsprechende Festsetzungsvorschläge unterbreitet.

6. Formulierungsvorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans

6.1 Satzung

- (1) Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach Nr. 7 der DIN 4109, Januar 2018, Schallschutz im Hochbau zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagenlärm vorzusehen.
- (2) Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die folgenden festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

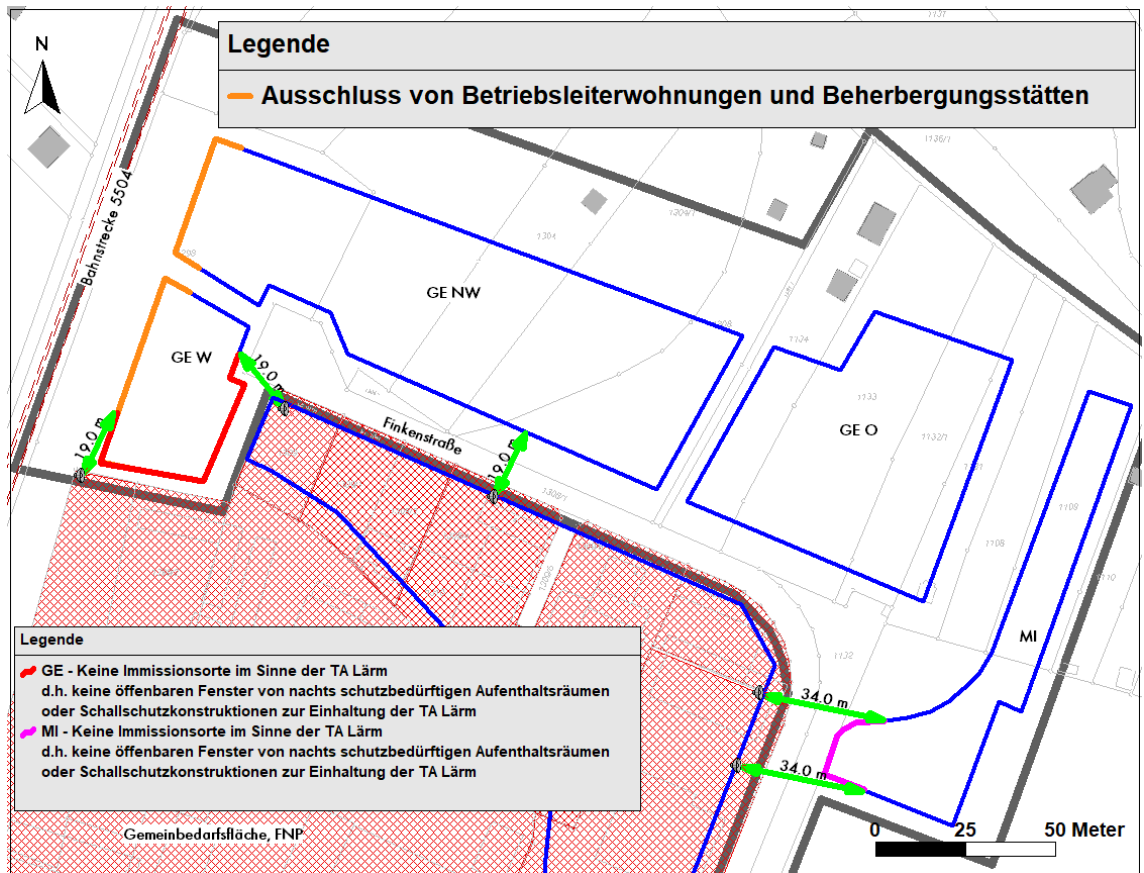
Teilfläche	Fläche [m ²]	$L_{EK, \text{tags}}$	$L_{EK, \text{nachts}}$
TF 1 – GE 1, West	1.400 m ²	65	50
TF 2 – GE 2, Nordwest	8.360 m ²	65	50
TF 3 – GE 3, Ost	5.000 m ²	64	49

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Richtungssektor	Zusatzkontingent Tag in dB(A)	Zusatzkontingent Nacht in dB(A)
A	14	14
B	1	1
C	-	-
D	1	1

Der Bezugspunkt (UTM: X = 4432318,62, Y = 5263539,65) und die Lage der Richtungssektoren ergeben sich aus der Planzeichnung. Die resultierenden Immissionsrichtwertanteile sind nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 nachzuweisen. Die Anwendung der Relevanzgrenze ist zulässig.

Entlang der festgesetzten Bereiche ist die Anordnung von Betriebsleiterwohnungen und Beherbergungsstätten unzulässig.



6.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 710-6169 von Juli 2022) wurden die Lärmsituation für die geplante Gewerbe- und Mischgebietserweiterung an der Finkenstraße Nord in Garmisch-Partenkirchen analysiert, prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005, TA Lärm und 16. BImSchV beurteilt.

Verkehrsgeräusche – Einwirkungen auf das Plangebiet

Die höchsten Beurteilungspegel durch Verkehrslärm treten an den westlichen Bebauungsgrenzen (GE) mit bis zu 65/61 dB(A) Tag/Nacht, an den nördlichen Bebauungsgrenzen (GE) mit bis zu 56/50 dB(A) Tag/Nacht, an der östlichen Bebauungsgrenze (MI) mit bis zu 57/48 dB(A) Tag/Nacht sowie an den südlichen Bebauungsgrenzen (GE) mit bis zu 58/51 dB(A) Tag/Nacht auf.

Die Orientierungswerte (ORW) für Gewerbegebiete von 65/55 dB(A) Tag/Nacht werden mit Beurteilungspegeln von bis zu 65/61 dB(A) Tag/Nacht tagsüber eingehalten und nachts an den westlichen Baugrenzen um bis zu 6 dB(A) überschritten. Die Orientierungswerte (ORW) für Mischgebiete von 60/50 dB(A) Tag/Nacht werden mit Beurteilungspegeln von bis zu 59/49 dB(A) Tag/Nacht tagsüber und nachts eingehalten.

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 [14] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Gewerbegebiete 69/59 dB(A) Tag/Nacht und für Mischgebiete 64/54 dB(A) Tag/Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 69/59 dB(A) Tag/Nacht werden nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht werden tagsüber und nachts eingehalten.

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 BayBO und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Nr. 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109.

Entlang der Bahnstrecke mit Überschreitungen der IGW der 16. BImSchV von bis zu 2 dB(A) nachts wird festgesetzt, dass hier Betriebsleiterwohnungen und Beherbergungsstätten (jeweils nachts schutzbedürftig) ausgeschlossen werden.

Verkehrsgeräusche – Auswirkungen durch die Planungen

Durch den Neubau der Planstraßen und die wesentliche Änderung von vorhandenen Verkehrswegen können im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) negative Auswirkungen für die

Nachbarschaft ausgeschlossen werden. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigung für die Nachbarschaft des Planvorhabens ist nicht zu erwarten.

Anlagengeräusche – Einwirkungen auf das Plangebiet durch die vorhandene Vorbelastung

Es zeigt sich, dass im südöstlich geplanten Mischgebiet (Plangebiet) Gewerbelärm-Beurteilungspegel von bis zu 56/41 dB(A) Tag/Nacht, in den zentral geplanten Gewerbegebietsflächen (Plangebiet) von bis zu 57/42 dB(A) Tag/Nacht sowie im südwestlich geplanten Gewerbegebiet (Plangebiet) von bis zu 61/46 dB(A) Tag/Nacht zu erwarten sind. Damit werden im gesamten Plangebiet an den entsprechenden Baugrenzen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65/50 dB(A) bzw. für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht eingehalten.

In dem durch relevante Spitzenpegel betroffenen Bereich mit einem Abstand < 19 m im südwestlichen GE sowie mit einem Abstand < 34 m im südöstlichen MI zu den vorhandenen Gewerbebetrieben müssen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm ausgeschlossen werden. Dies sind lüftungstechnisch notwendige (öffnbare) Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen (z.B. Betriebsleiterwohnungen) und Beherbergungsstätten nach DIN 4109 (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer, Hotel-/Bettenräume). Neben einer strikten Grundrissorientierung kommen als Schallschutzmaßnahmen Festverglasungen, die nur der Belichtung und nicht der Belüftung dienen, oder baulich-technische Maßnahmen in Frage (Prallscheiben, verglaste Loggien, mehrschalige Wandkonstruktionen usw.), sodass 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Anforderungen der TA Lärm (Immissionsrichtwerte und Spitzenpegelkriterien) eingehalten werden.

Anlagengeräusche – Zusatzbelastung durch Anlagen und Betriebe innerhalb des Plangebietes

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen werden die Gewerbegebietsflächen im Plangebiet durch die Festsetzung von Emissionskontingenten nach der DIN 45691:2006-12 beschränkt. Die Grundlagen der Emissionskontingentierung sind in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 710-6169, Juli 2022) dargestellt.

Bei der Auslegung der Geräuschkontingente ist darauf zu achten, dass mindestens eine Teilfläche der Gewerbeflächen im Gemeindegebiet unbegrenzt funktionieren kann. Dies ist im vorliegenden Fall durch die bereits bestehenden Gewerbegebiete gegeben, sodass die Geräuschkontingente für das B-Plangebiet (näherungsweise) gleichverteilt vergeben wurden. Im Nachtzeitraum resultiert daraus, dass Einschränkungen/Begrenzungen zu erwarten sind, da übliche Anhaltswerte für unbegrenzte Gewerbeflächen (siehe DIN 18005 60 dB(A)/m² für Gewerbegebiete) unterschritten werden. Das neue Gewerbegebiet sowie das Mischgebiet schließt an bestehende Gewerbegebiete an und stellen eine Erweiterung dar. Die bestehenden Gewerbegebiete haben sich in den letzten Jahrzehnten entwickelt. Dabei sind sowohl lärmintensive Betriebe als auch Betriebsleiterwohnungen entstanden. Das neue Gewerbegebiet muss sich unter diesen Randbedingungen entwickeln, deshalb wird es (näherungsweise) gleichverteilt emissionskontingentiert; das Mischgebiet kann höchstmöglich emissionskontingentiert werden.

Die Emissionskontingente werden für die in der Planzeichnung zum Bebauungsplan dargestellten Baufelder und Richtungssektoren festgesetzt. Die Anwendung der Relevanzgrenze wird zugelassen, d. h. ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet.

Die aus den Emissionskontingenten mit richtungsbezogenen Zusatzsektoren resultierenden Immissionskontingente L_{ki} entsprechen den anzusetzenden Immissionsrichtwertanteilen im Genehmigungsverfahren für zukünftig anzusiedelnde Betriebe und Anlagen.

Die Zulässigkeit von Vorhaben ist anhand von schalltechnischen Gutachten beim Genehmigungsbescheid von jedem anzusiedelnden Betrieb bzw. bei genehmigungspflichtigen Nutzungsänderungen für bestehende Betriebe nach den Vorgaben der DIN 45691 in Bezug auf bestehende schützenswerte Nutzungen nach DIN 4109 nachzuweisen. Die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm, zuletzt geändert 2017) sind zu beachten. Diese Gutachten sind zusammen mit den Bauanträgen vorzulegen. Bei Betrieben mit geringem Emissionspotential kann die zuständige Immissionsschutzbehörde auf eine schalltechnische Untersuchung verzichten.

Die Errichtung von aktiven oder sonstigen technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen richtet sich nach den konkreten Anforderungen etwaiger Betriebe und Anlagen. Dabei erfolgt der Nachweis der Einhaltung des festgesetzten Emissionskontingents unter Berücksichtigung der zum Genehmigungszeitpunkt vorhandenen Randbedingungen, wie z. B. Gebäudeabschirmungen in der Nachbarschaft. Eine Festlegung von konkreten Schallschutzmaßnahmen ist deshalb erst im Rahmen der jeweils einzelnen Baugenehmigungsverfahren zweckmäßig und möglich. Von weiteren Festsetzungen im Bebauungsplan wird deshalb abgesehen.

Die vorgeschlagene Emissionskontingentierung reglementiert das zulässige Lärmpotential hinsichtlich der Nachbarschaft außerhalb des Geltungsbereiches. Darüber hinaus muss bei der Prüfung der Zulässigkeit zukünftiger Vorhaben auch nachgewiesen werden, dass nicht nur die festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden, sondern auch an den maßgeblichen Immissionsorten nach A.1.3 der TA Lärm innerhalb des Plangebietes die Anforderungen der TA Lärm (Ausgabe 1998, zuletzt geändert 2017) eingehalten werden. Ein Anspruch auf die uneingeschränkte Ausnutzung der Emissionskontingente besteht für die Vorhaben somit nicht.

Es zeigt sich, dass die vorgeschlagenen Emissionskontingente den Grundsätzen der Geräuschkontingentierung gerecht werden. Die Planwerte werden umseitig eingehalten. Durch die Emissionskontingentierung ist sichergestellt, dass es in der umliegenden Nachbarschaft zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärmimmissionen kommt.

Die Höhe der zulässigen Basis-Emissionskontingente entspricht tagsüber überwiegend den (pauschalen) Annahmen der DIN 18005 für Industriegebiete ($L_{wr} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$). Aufgrund des Richtungskontingents kann bei einer entsprechenden Planung mit Situierung der Geräuschquellen in Richtung des Zusatzkontingentes erwartet werden, dass die Gewerbeflächen tagsüber uneingeschränkt funktionieren. Nachts liegen die Kontingente unter den (pauschalen) Annahmen der DIN 18005 für Gewerbegebiete ($L_{wr} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$), sodass Einschränkungen zu erwarten sind, die aber durch technische und organisatorische Schallschutzmaßnahmen bewältigt bzw. teilweise kompensiert werden können.

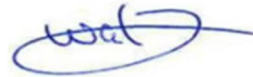
Dieses Gutachten umfasst 45 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 25. Juli 2022

Möhler + Partner
Ingenieure AG

Handwritten signature of Stefan Müller in black ink.

i. V. Dipl.-Ing. S. Müller

Handwritten signature of L. Walz in blue ink.

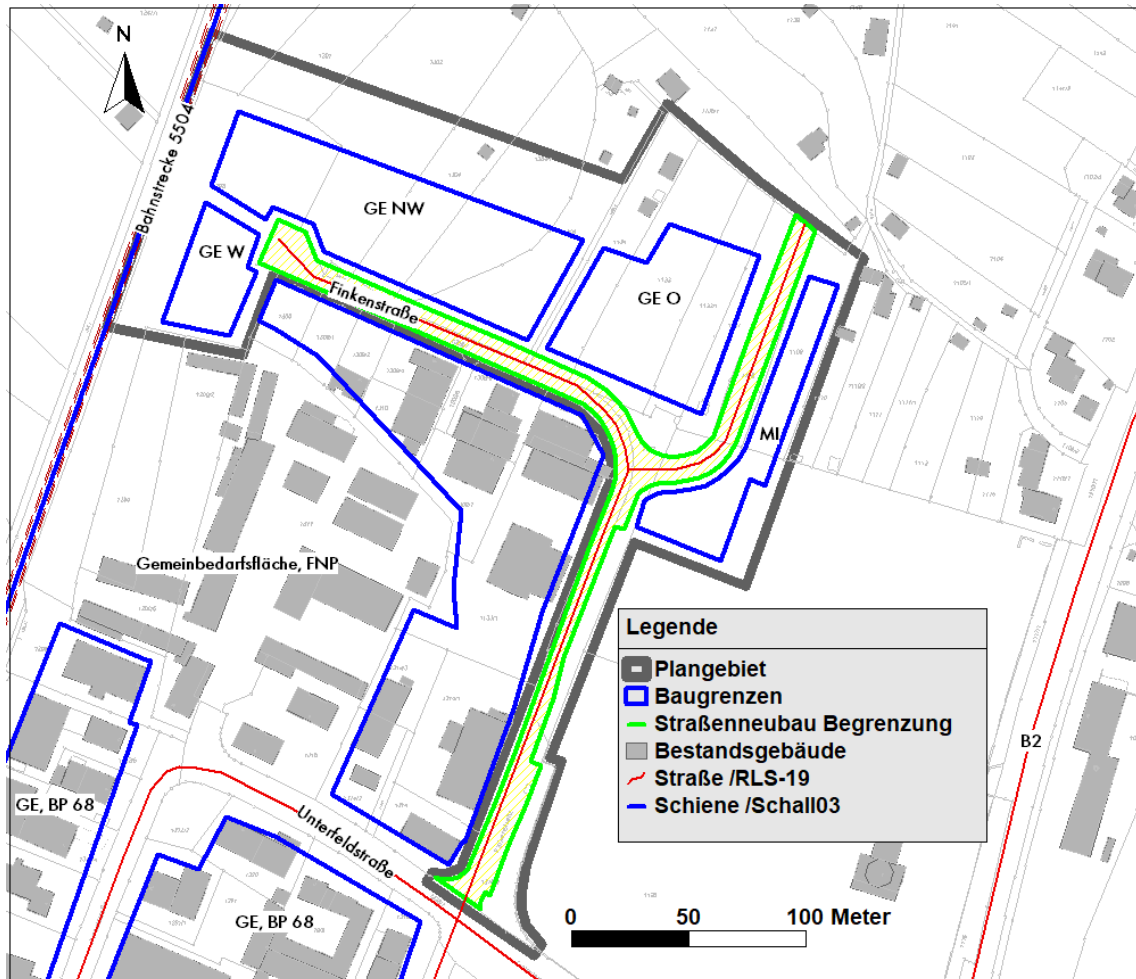
i. A. B. Eng. L. Walz

7. Anlagen

- Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne
- Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen
- Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen
- Anlage 4: Details zur gewerblichen Vorbelastung
- Anlage 5: Flächenhafte Darstellung Geräuschkontingentierung

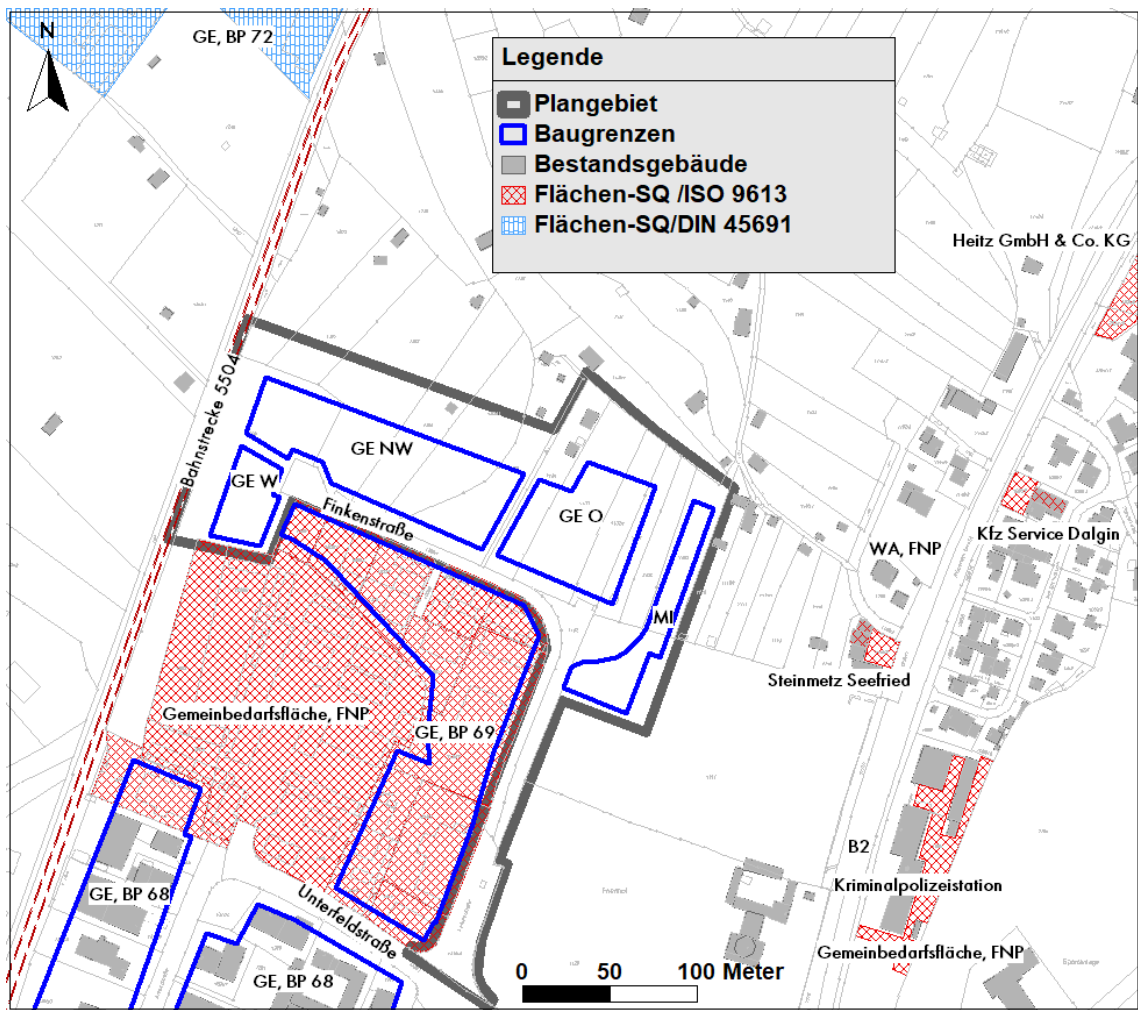
Anlage 1: Lage- und Schallquellenpläne

Übersichtslageplan – Verkehrsgeräusche mit Baugrenzen innerhalb des Plangebiets



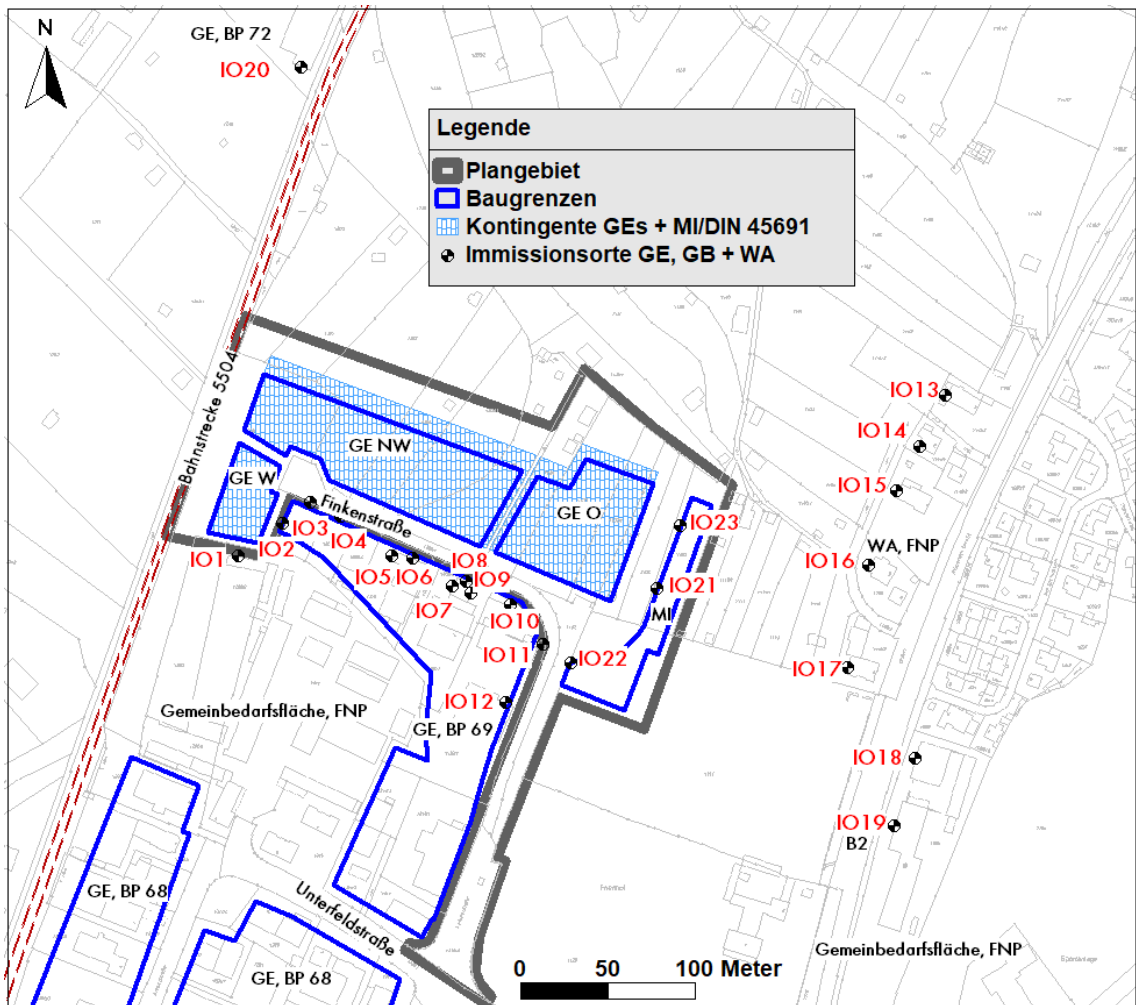
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Übersichtslageplan - Gewerbelärm Vorbelastung



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Schallquellenplan Gewerbelärm Zusatzbelastung Geräuschkontingentierung



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Allgemein

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

Globale Parameter	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00	0,00
Temperatur /°	10	10
relative Feuchte /%	70	70
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)	40,00	40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80	2,80

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	Nein
Berücksichtigt Bbauungs-Elemente	Nein	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum	pro Zeitraum
Tag	16.0 /h	16.0 /h
Nacht	8.0 /h	8.0 /h
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	Nein
Berücksichtigt Bbauungs-Elemente	Nein	Nein

Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein	Nein

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Referenzeinstellung	[Referenzeinstellung]
Mit-Wind Wetterlage	Ja	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung	Nein	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	Ja

Verkehrslärm – Prognose Planfall

Straße /RLS-19 (11)										Verkehr Plan		
SR19004	Bezeichnung	Finkenstraße nördl. Unterfeldstr.			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	203,89			Tag	70,37	-	-	92,98	69,88		
	Länge /m (2D)	203,89			Nacht	59,32	-	-	81,06	57,97		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					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	-	65,00	13,78	0,48	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				69,88		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	4,00	17,14	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			30,00	30,00	30,00	30,00				57,97		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19001	Bezeichnung	Finkenstraße GE West			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	186,25			Tag	66,74	-	-	89,51	66,81		
	Länge /m (2D)	186,25			Nacht	53,58	-	-	76,28	53,58		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00				
					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	-	39,00	5,42	0,80	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						
			30,00	30,00	30,00	30,00				66,81		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
	Nacht	-	2,00	5,56	0,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
			30,00	30,00	30,00	30,00				53,58		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19002	Bezeichnung	Finkenstraße MI Neuverkehr			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		

	Knotenzahl	7			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	143,29	Tag	56,54	-	-	78,10	56,54			
	Länge /m (2D)	143,29	Nacht	-99,00			-99,00				
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)						0,00		
			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	-	3,00	9,43	1,89	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			56,54		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
			30,00	30,00	30,00	30,00			-99,00		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19021	Bezeichnung	Unterfeldstraße westl. B2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	81,91			Tag	79,59	-	-	97,84	78,71	
	Länge /m (2D)	81,91			Nacht	67,18	-	-	85,92	66,79	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)						0,00
					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	-	276,00	7,01	0,79	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				78,71	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	15,00	17,50	0,00	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
			50,00	50,00	50,00	50,00				66,79	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19017	Bezeichnung	Unterfeldstraße östl. Finkenstraße			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	3			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	148,97			Tag	78,99	-	-	100,17	78,43	
	Länge /m (2D)	148,97			Nacht	66,97	-	-	87,57	65,84	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)						0,00
					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	-	249,00	8,01	1,25	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				78,43	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	14,00	9,57	0,00	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad					
			50,00	50,00	50,00	50,00				65,84	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19003	Bezeichnung	Unterfeldstraße westl. Finken-			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	

	Knotenzahl	12			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	370,34	Tag	76,32	-	-	101,24	75,55		
	Länge /m (2D)	370,34	Nacht	64,46	-	-	88,16	62,47		
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00			
			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	-	130,00	8,41	0,72	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,55	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	8,00	0,00	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			62,47	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19005	Bezeichnung	B2 Hauptstraße Süd			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Knotenzahl	3			dB(A)	dB	dB	dB(A)	Lw'	
	Länge /m	195,81			Tag	86,32	-	-	108,30	
	Länge /m (2D)	195,81			Nacht	76,02	-	-	98,08	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00	
					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	-	1412,00	2,32	0,91	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			85,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	113,00	4,42	3,87	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,16	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19006	Bezeichnung	B2 Hauptstraße Nord			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Knotenzahl	18			dB(A)	dB	dB	dB(A)	Lw'	
	Länge /m	1100,70			Tag	86,61	-	-	116,09	
	Länge /m (2D)	1100,70			Nacht	76,13	-	-	106,06	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00	
					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	-	1511,00	2,35	0,91	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			85,68	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	130,00	3,94	3,37	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad				
		-	50,00	50,00	50,00	50,00			75,64	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19007	Bezeichnung	B23			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	

	Knotenzahl	28			dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)
	Länge /m	1260,31	Tag	81,89	-	-	-	112,90	81,89		
	Länge /m (2D)	1260,31	Nacht	74,82	-	-	-	105,82	74,82		
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)						0,00		
			Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr			
			Abst. Fahrh.mitte/Straßenmitte					0,00			
			d/m(Emissionslinie)					0,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
Tag	-	607,80	1,00	2,40	0,00						
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
	-	50,00	50,00	50,00	50,00					81,89	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
Nacht	-	105,70	2,40	4,50	0,00						
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
	-	50,00	50,00	50,00	50,00					74,82	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19019	Bezeichnung	Drosselstraße			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	202,10			Tag	73,82	-	-	96,36	73,31	
	Länge /m (2D)	202,10			Nacht	64,93	-	-	82,52	59,46	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)						0,00
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrh.mitte/Straßenmitte					0,00	
					d/m(Emissionslinie)					0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
Tag	-	81,00	6,98	0,39	0,00						
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
	-	50,00	50,00	50,00	50,00					73,31	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
Nacht	-	4,00	0,00	0,00	0,00						
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
	-	50,00	50,00	50,00	50,00					59,46	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19025	Bezeichnung	Finkenstraße GE Neuerverkehr			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straßen Plan			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	8				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	186,25			Tag	65,05	-	-	87,85	65,15	
	Länge /m (2D)	186,25			Nacht	53,87	-	-	76,57	53,87	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)						0,00
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrh.mitte/Straßenmitte					0,00	
					d/m(Emissionslinie)					0,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
Tag	-	25,00	6,12	1,28	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					65,15	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor						
Nacht	-	2,00	7,69	0,00	0,00						
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1)	DSD LKW (2)	DSD Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1)	DLN LKW (2)	DLN Motorrad						
		0,00	0,00	0,00	0,00						
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1)	v LKW (2)	v Motorrad						
	-	30,00	30,00	30,00	30,00					53,87	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt									

S03Z001	Bezeichnung	Strecke 5504	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Schiene	Lw (Tag) /dB(A)	114,23
	Knotenzahl	20	Lw (Nacht) /dB(A)	110,00
	Länge /m	1446,52	Lw' (Tag) /dB(A)	82,62
	Länge /m (2D)	1446,51	Lw' (Nacht) /dB(A)	78,40
	Fläche /m²	---		

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /% für Behebung	Zu- schlag/dB Tag	Zu- schlag/dB Nacht	Zu- schlag/dB	Hinweis
SR19004	Finkenstraße nördl. Unterfeldstr.	1	0,00	103,54	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	103,54	70,19	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	173,73	25,86	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	199,58	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19001	Finkenstraße GE West	1	0,00	9,39	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	9,39	10,61	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	20,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	27,50	15,67	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	43,17	18,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	61,67	102,66	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	164,33	21,92	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19002	Finkenstraße MI Neuverkehr	1	0,00	98,21	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	98,21	7,01	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	105,23	7,51	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	112,74	9,79	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	122,54	9,67	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	132,21	11,08	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19021	Unterfeldstraße westl. B2	1	0,00	81,91	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
SR19017	Unterfeldstraße östl. Finkenstraße	1	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	23,00	125,97	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19003	Unterfeldstraße westl. Finken- straße	1	0,00	11,57	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	11,57	59,82	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	71,39	47,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	118,39	10,49	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	128,87	7,31	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	136,19	5,76	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	141,95	10,35	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	152,30	30,80	0,00	0,00	0,00	0,00		
		9	183,10	70,19	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	253,29	56,69	0,00	0,00	0,00	0,00		
		11	309,99	60,36	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19005	B2 Hauptstraße Süd	1	0,00	143,73	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	143,73	52,08	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19006	B2 Hauptstraße Nord	1	0,00	31,96	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	31,96	84,26	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	116,22	67,34	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	183,56	98,38	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	281,93	66,58	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	348,52	77,59	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	426,11	44,33	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	470,43	20,77	0,00	0,00	0,00	0,00		
		9	491,20	57,51	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	548,72	53,22	0,00	0,00	0,00	0,00		
		11	601,93	45,99	0,00	0,00	0,00	0,00		
		12	647,93	61,84	0,00	0,00	0,00	0,00		
		13	709,77	41,13	0,00	0,00	0,00	0,00		
		14	750,89	73,91	0,00	0,00	0,00	0,00		
		15	824,80	67,70	0,00	0,00	0,00	0,00		
		16	892,50	151,67	0,00	0,00	0,00	0,00		
		17	1044,17	56,54	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19007	B23	1	0,00	15,91	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	15,91	173,33	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	189,23	54,40	0,00	0,00	0,00	0,00		

		4	243,64	41,68	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	285,32	27,82	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	313,14	28,82	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	341,96	28,17	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	370,13	34,99	0,00	0,00	0,00	0,00		
		9	405,12	33,13	0,00	0,00	0,00	0,00		
		10	438,25	44,10	0,00	0,00	0,00	0,00		
		11	482,35	57,49	0,00	0,00	0,00	0,00		
		12	539,84	44,72	0,00	0,00	0,00	0,00		
		13	584,56	56,19	0,00	0,00	0,00	0,00		
		14	640,75	34,33	0,00	0,00	0,00	0,00		
		15	675,09	40,41	0,00	0,00	0,00	0,00		
		16	715,50	41,94	0,00	0,00	0,00	0,00		
		17	757,44	40,24	0,00	0,00	0,00	0,00		
		18	797,68	37,93	0,00	0,00	0,00	0,00		
		19	835,61	74,29	0,00	0,00	0,00	0,00		
		20	909,91	51,71	0,00	0,00	0,00	0,00		
		21	961,61	52,04	0,00	0,00	0,00	0,00		
		22	1013,65	33,09	0,00	0,00	0,00	0,00		
		23	1046,75	36,20	0,00	0,00	0,00	0,00		
		24	1082,95	42,79	0,00	0,00	0,00	0,00		
		25	1125,74	33,91	0,00	0,00	0,00	0,00		
		26	1159,64	36,92	0,00	0,00	0,00	0,00		
		27	1196,56	63,75	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19019	Drosselstraße	1	0,00	61,66	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	61,66	113,33	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	174,99	27,11	0,00	0,00	0,00	0,00		
SR19025	Finkenstraße GE Neuverkehr	1	0,00	9,39	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	9,39	10,61	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	20,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	27,50	15,67	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	43,17	18,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	61,67	102,66	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	164,33	21,92	0,00	0,00	0,00	0,00		

Gewerbelärm – Vorbelastung (Geräuschkontingentierung)

Flächen-SQ /ISO 9613 (48)										Vorbelastung
FLQi001	Bezeichnung	Wadi cars	Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0			0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	100,20	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	100,20	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*		
	Fläche /m²	597,94		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	60,00	-	-	87,77	60,00		
			Nacht	45,00	-	-	72,77	45,00		
FLQi002	Bezeichnung	Kraus Fuhrunternehmen	Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0			0,00				
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	143,57	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	143,57	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*		
	Fläche /m²	1212,85		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	60,00	-	-	90,84	60,00		
			Nacht	45,00	-	-	75,84	45,00		
FLQi003	Bezeichnung	Schlosserei Maurer	Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0			0,00				
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	166,16	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	166,16	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*		
	Fläche /m²	1621,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	60,00	-	-	92,10	60,00		
			Nacht	45,00	-	-	77,10	45,00		
FLQi004	Bezeichnung	Rettungswache	Wirkradius /m			99999,00				

	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	154,84	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	154,84	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1279,41		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	91,07	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	76,07	45,00	
FLQi005	Bezeichnung	Endress Gastro Food Service	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	130,19	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	130,19	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1074,86		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	90,31	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	75,31	45,00	
FLQi006	Bezeichnung	Grasegger	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	117,36	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	117,36	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	797,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	89,02	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	74,02	45,00	
FLQi007	Bezeichnung	Langmatz	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	211,04	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	211,04	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2673,41		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	94,27	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	79,27	45,00	
FLQi009	Bezeichnung	Schreinerei Sprenger + Schloss- erei	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	123,08	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	123,08	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	905,72		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	89,57	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	74,57	45,00	
FLQi010	Bezeichnung	Georg Maurer Fuhr- und Bagger- betrieb	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	144,27	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	144,27	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1216,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	90,85	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	75,85	45,00	
FLQi011	Bezeichnung	Zwinger Hoch-Tiefbau	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	D0						0,00
	Knotenzahl	10	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	129,44	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	129,44	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1042,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	90,18	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	75,18	45,00	
FLQi012	Bezeichnung	Bauhof	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	28	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	607,29	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Länge /m (2D)	607,29	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	19826,75		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63,50	-	-	106,47	63,50	
			Nacht	48,50	-	-	91,47	48,50	

FLQi013	Bezeichnung	Unterfeldstr. 12	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	10	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	241,12	Emission ist						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	241,12	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2152,04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	93,33	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	78,33	45,00	
FLQi016	Bezeichnung	Kripo östlich	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	477,26	Emission ist						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	477,26	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1839,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-	92,65	60,00	
			Nacht	45,00	-	-	77,65	45,00	
FLQi021	Bezeichnung	Außenbereich Steinmetz Seefried	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	68,68	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	68,68	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	276,65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	81,10	-	-	81,10	56,68	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi022	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See-	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	36,01	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	26,21	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	64,21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	87,00	30,00	-	69,65	53,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQi022 /1	Bezeichnung	Öffnung 1 (1)	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
(FLQi078)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	12,00	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	9,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	87,00	-	-	92,54	83,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQi022 /2	Bezeichnung	Öffnung 1 (1)	Wirkradius /m						99999,00
Öffnung	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
(FLQi079)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	12,00	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	9,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	87,00	-	-	92,54	83,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQi023	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See-	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	19,09	Emission ist						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	9,29	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	22,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	87,00	30,00	-	66,57	53,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB						VDI 2571: -4.0
FLQi024	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See-	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein

	Länge /m	17,81	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	8,01	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	19,61		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	87,00	30,00	-	65,93	53,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi025	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See- friedWAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	23,42	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	13,62	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	33,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	87,00	30,00	-	68,23	53,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi026	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See- friedWAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,21	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	3,41	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	8,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	87,00	30,00	-	62,22	53,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi027	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See- friedWAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	26,40	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	16,60	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	40,67		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	87,00	30,00	-	69,09	53,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi028	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See- friedWAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,39	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	3,59	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	8,80		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	87,00	30,00	-	62,44	53,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi030	Bezeichnung	Innenpegel Steinmetz See- friedWAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	48,57	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	48,57	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	133,82		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	87,00	35,00	-	69,27	48,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi035	Bezeichnung	Innenpegel Kfz Dalgin/WAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	25,43	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	15,63	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	38,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	63,88	49,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi035 /1	Bezeichnung	Öffnung 1	Wirkradius /m				99999,00	
(FLQi080)	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	

	Länge /m	11,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	87,75	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi036	Bezeichnung	Innenpegel Kfz Dalgin/WAND2	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	49,74	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	39,94	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	97,84		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	68,91	49,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi037	Bezeichnung	Innenpegel Kfz Dalgin/WAND3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	25,48	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	15,68	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	38,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	30,00	-	63,90	49,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi037 /1	Bezeichnung	Öffnung 1	Wirkradius /m				99999,00	
Öffnung	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
(FLQi081)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	11,00	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	87,75	79,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi039	Bezeichnung	Innenpegel Kfz Dalgin/DACH	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	55,65	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	55,65	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	156,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	65,95	44,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0	
FLQi047	Bezeichnung	Außenbereich Kfz Dalgin	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	68,97	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	68,97	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	287,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	78,60	-	-	78,60	54,01
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi048	Bezeichnung	Außenbereich Auto Heitz	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	18	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	343,13	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	343,13	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1857,41		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	81,90	-	-	81,90	49,21
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi049	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	48,98	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	41,18	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"

	Fläche /m ²	80,29		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	30,00	-	64,09	49,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi049 /1	Bezeichnung	Öffnung 1	Wirkradius /m			99999,00			
Öffnung	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
(FLQi082)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	30,00	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	24,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m ²	36,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	-	-	94,56	79,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi049 /2	Bezeichnung	Öffnung 2	Wirkradius /m			99999,00			
Öffnung	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
(FLQi083)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	14,00	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	8,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m ²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	-	-	89,79	79,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi052	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND4	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	27,98	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	20,18	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m ²	39,35		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	30,00	-	64,95	49,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi059	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND1	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	30,67	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	18,87	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m ²	55,66		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	30,00	-	66,46	49,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi060	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND2	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	17,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	5,21	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m ²	15,38		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	30,00	-	60,87	49,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi061	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND3	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	17,80	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	6,00	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m ²	17,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	83,00	30,00	-	61,48	49,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0		
FLQi062	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND4	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	35,31	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	23,51	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	

	Fläche /m ²	69,34								
			Tag	83,00	30,00	-	67,41	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi063	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND5	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	35,65	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	23,85	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m ²	70,36		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	83,00	30,00	-	67,47	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi064	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND6	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	17,16	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	5,36	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m ²	15,80		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	83,00	30,00	-	60,99	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi065	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND7	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	46,66	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	34,86	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m ²	102,83		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	83,00	30,00	-	69,12	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi066	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND8	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	12,65	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	0,85	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m ²	2,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	83,00	30,00	-	53,00	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi067	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND9	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	15,75	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	3,95	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m ²	11,64		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	83,00	30,00	-	59,66	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi068	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/WAND10	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	51,28	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	39,48	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m ²	116,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	83,00	30,00	-	69,66	49,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0			
FLQi070	Bezeichnung	Innenpegel Auto Heitz/DACH	Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe	AL Vorbelastung	D0				0,00			
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	125,75	Emission ist				Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	125,75	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		

	Fläche /m ²	785,07		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	35,00	-	72,95	44,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0		
FLQi077	Bezeichnung	RVO*	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	AL Vorbel. BP 69 einzelne Flächen	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	312,77	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Länge /m (2D)	312,77	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m ²	4487,08		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	60,00	-	-	96,52	60,00
			Nacht	45,00	-	-	81,52	45,00

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)			Vorbelastung					
FLGK004	Bezeichnung	Kläranlage	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	AL Vorbelastung	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Knotenzahl	40	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	1349,72		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	1349,72	Tag	65,00	-	-	113,14	65,00
	Fläche /m ²	65161,75	Nacht	50,00	-	-	98,14	50,00

Gewerbelärm – Zusatzbelastung (Geräuschkontingentierung)

Flächen-SQ/DIN 45691 (3)			Zusatzbelastung					
FLGK005	Bezeichnung	GE W	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Kontingente	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Knotenzahl	7	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	159,09		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	159,09	Tag	65,00	-	-	96,47	65,00
	Fläche /m ²	1401,75	Nacht	50,00	-	-	81,47	50,00
FLGK006	Bezeichnung	GE NW	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Kontingente	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Knotenzahl	11	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	428,32		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	428,32	Tag	65,00	-	-	104,22	65,00
	Fläche /m ²	8361,86	Nacht	50,00	-	-	89,22	50,00
FLGK007	Bezeichnung	GE O	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Kontingente	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Knotenzahl	9	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	291,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	291,40	Tag	64,00	-	-	100,99	64,00
	Fläche /m ²	4996,82	Nacht	49,00	-	-	85,99	49,00

Anlage 3: Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen

Geräuschkontingentierung – Mittlere Ergebnisliste

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt073 »	IO1 EG N/W	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432206,04 m		y = 5263486,75 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK005 »	GE W	56,913	56,913	41,913	41,913
FLGK006 »	GE NW	52,840	58,348	37,840	43,348
FLGK007 »	GE O	44,322	58,516	29,322	43,516
	Summe		58,516		43,516

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt049 »	IO2 OG1 West	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432230,91 m		y = 5263506,00 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK005 »	GE W	57,967	57,967	42,967	42,967
FLGK006 »	GE NW	55,875	60,056	40,875	45,056
FLGK007 »	GE O	45,592	60,209	30,592	45,209
	Summe		60,209		45,209

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt047 »	IO3 OG1 Nord	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432246,60 m		y = 5263516,97 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	58,422	58,422	43,422	43,422
FLGK005 »	GE W	54,232	59,824	39,232	44,824
FLGK007 »	GE O	46,448	60,019	31,448	45,019
	Summe		60,019		45,019

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt045 »	IO4 OG1	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432263,72 m		y = 5263509,59 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	58,943	58,943	43,943	43,943
FLGK005 »	GE W	50,660	59,544	35,660	44,544
FLGK007 »	GE O	47,567	59,811	32,567	44,811
	Summe		59,811		44,811

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					

IPkt043 »		IO5 OG1N/W		Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432293,59 m		y = 5263486,87 m		z = 4,50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	GE NW	57,498	57,498	42,498	42,498		
FLGK007 »	GE O	49,796	58,179	34,796	43,179		
FLGK005 »	GE W	46,335	58,454	31,335	43,454		
	Summe		58,454		43,454		

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt039 »		IO6 EG N/O		Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432304,58 m		y = 5263486,07 m		z = 2,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	GE NW	57,914	57,914	42,914	42,914		
FLGK007 »	GE O	50,823	58,689	35,823	43,689		
FLGK005 »	GE W	45,381	58,887	30,381	43,887		
	Summe		58,887		43,887		

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt032 »		IO7 OG1N/W		Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432327,49 m		y = 5263469,88 m		z = 4,50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	GE NW	56,051	56,051	41,051	41,051		
FLGK007 »	GE O	52,709	57,704	37,709	42,704		
FLGK005 »	GE W	43,307	57,859	28,307	42,859		
	Summe		57,859		42,859		

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt035 »		IO8 OG1N/O		Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432335,08 m		y = 5263472,67 m		z = 4,50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	GE NW	56,459	56,459	41,459	41,459		
FLGK007 »	GE O	53,888	58,371	38,888	43,371		
FLGK005 »	GE W	42,913	58,493	27,913	43,493		
	Summe		58,493		43,493		

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt037 »	IO9 OG1S/O	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432338,39 m		y = 5263465,32 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	55,319	55,319	40,319	40,319
FLGK007 »	GE O	53,618	57,562	38,618	42,562
FLGK005 »	GE W	42,543	57,696	27,543	42,696
	Summe		57,696		42,696

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt050 »	IO10 EG N/O	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432360,71 m		y = 5263458,57 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK007 »	GE O	55,167	55,167	40,167	40,167
FLGK006 »	GE NW	53,725	57,516	38,725	42,516
FLGK005 »	GE W	41,214	57,616	26,214	42,616
	Summe		57,616		42,616

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt051 »	IO11 EG Ost	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432378,82 m		y = 5263435,98 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK007 »	GE O	53,164	53,164	38,164	38,164
FLGK006 »	GE NW	51,142	55,280	36,142	40,280
FLGK005 »	GE W	39,937	55,405	24,937	40,405
	Summe		55,405		40,405

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt131 »	IO12 OG1N/O	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432357,51 m		y = 5263403,83 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	49,685	49,685	34,685	34,685
FLGK007 »	GE O	49,294	52,504	34,294	37,504
FLGK005 »	GE W	39,973	52,740	24,973	37,740
	Summe		52,740		37,740

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt082 »	IO 13 OG1West	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432608,30 m		y = 5263578,33 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	43,266	43,266	28,266	28,266
FLGK007 »	GE O	43,194	46,241	28,194	31,241
FLGK005 »	GE W	33,375	46,459	18,375	31,459
	Summe		46,459		31,459

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt080 »	IO 14 OG1S/W	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432593,53 m		y = 5263548,48 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK007 »	GE O	44,119	44,119	29,119	29,119
FLGK006 »	GE NW	43,791	46,968	28,791	31,968
FLGK005 »	GE W	33,770	47,172	18,770	32,172
	Summe		47,172		32,172

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt078 »	IO 15 EG West	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432580,14 m		y = 5263523,43 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK007 »	GE O	44,884	44,884	29,884	29,884
FLGK006 »	GE NW	44,191	47,561	29,191	32,561
FLGK005 »	GE W	34,100	47,753	19,100	32,753
	Summe		47,753		32,753

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt077 »	IO16 EG West	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432564,69 m		y = 5263481,16 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK007 »	GE O	45,560	45,560	30,560	30,560
FLGK006 »	GE NW	44,496	48,071	29,496	33,071
FLGK005 »	GE W	34,416	48,254	19,416	33,254
	Summe		48,254		33,254

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt075 »	IO17 OG1West	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432552,56 m		y = 5263422,72 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK007 »	GE O	45,130	45,130	30,130	30,130
FLGK006 »	GE NW	44,258	47,726	29,258	32,726
FLGK005 »	GE W	34,430	47,925	19,430	32,925
	Summe		47,925	32,925	

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt084 »	IO18 EG West	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432590,23 m		y = 5263371,13 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	42,578	42,578	27,578	27,578
FLGK007 »	GE O	42,556	45,577	27,556	30,577
FLGK005 »	GE W	33,241	45,824	18,241	30,824
	Summe		45,824	30,824	

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt086 »	IO 19 OG1Nord	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432578,57 m		y = 5263334,03 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	42,302	42,302	27,302	27,302
FLGK007 »	GE O	42,018	45,173	27,018	30,173
FLGK005 »	GE W	33,145	45,437	18,145	30,437
	Summe		45,437	30,437	

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt133 »	IO20 OG1Süd	Zusatzbelastung		Einstellung: IO Referenz; Raster Optimiert	
		x = 4432241,58 m		y = 5263765,26 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	GE NW	46,275	46,275	31,275	31,275
FLGK007 »	GE O	40,384	47,270	25,384	32,270
FLGK005 »	GE W	37,652	47,721	22,652	32,721
	Summe		47,721	32,721	

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt147 »	IO 21 OG1	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 4432443,99 m		y = 5263468,12 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB

FLGK007 »	GE O	55,275	55,275	40,275	40,275		
FLGK006 »	GE NW	49,393	56,272	34,393	41,272		
FLGK005 »	GE W	37,867	56,335	22,867	41,335		
	Summe		56,335		41,335		

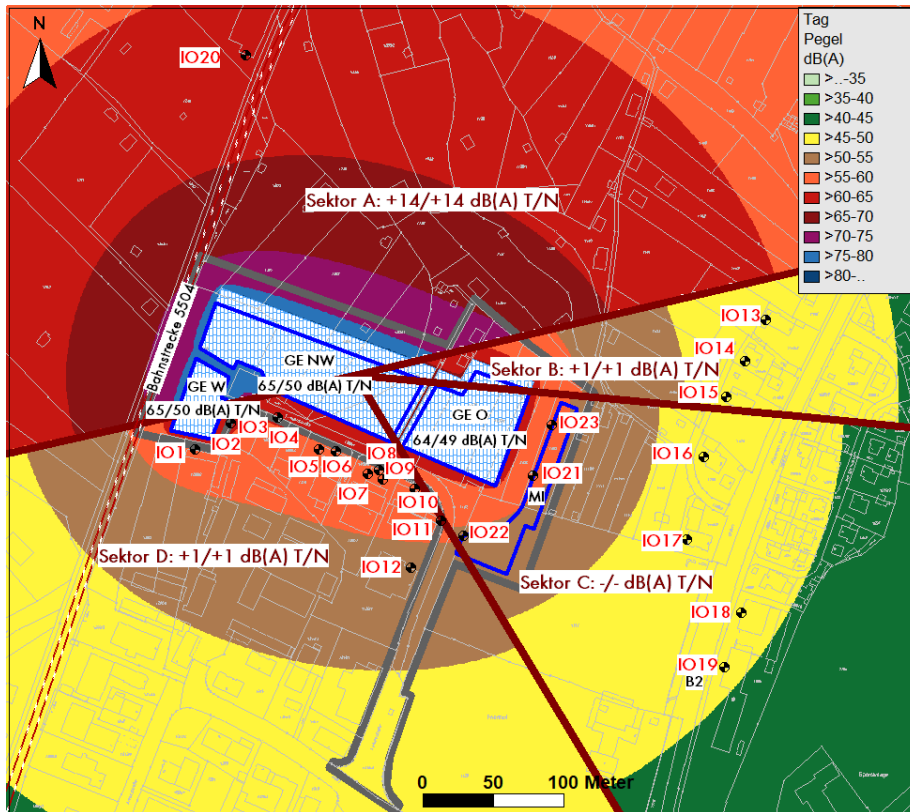
Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt149 »	IO 22 OG1	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 4432394,59 m		y = 5263426,01 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK007 »	GE O	52,256	52,256	37,256	37,256		
FLGK006 »	GE NW	49,947	54,263	34,947	39,263		
FLGK005 »	GE W	39,124	54,394	24,124	39,394		
	Summe		54,394		39,394		

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt150 »	IO 23 OG1*	Zusatzbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 4432457,22 m		y = 5263504,17 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK007 »	GE O	55,586	55,586	40,586	40,586		
FLGK006 »	GE NW	49,420	56,527	34,420	41,527		
FLGK005 »	GE W	37,586	56,582	22,586	41,582		
	Summe		56,582		41,582		

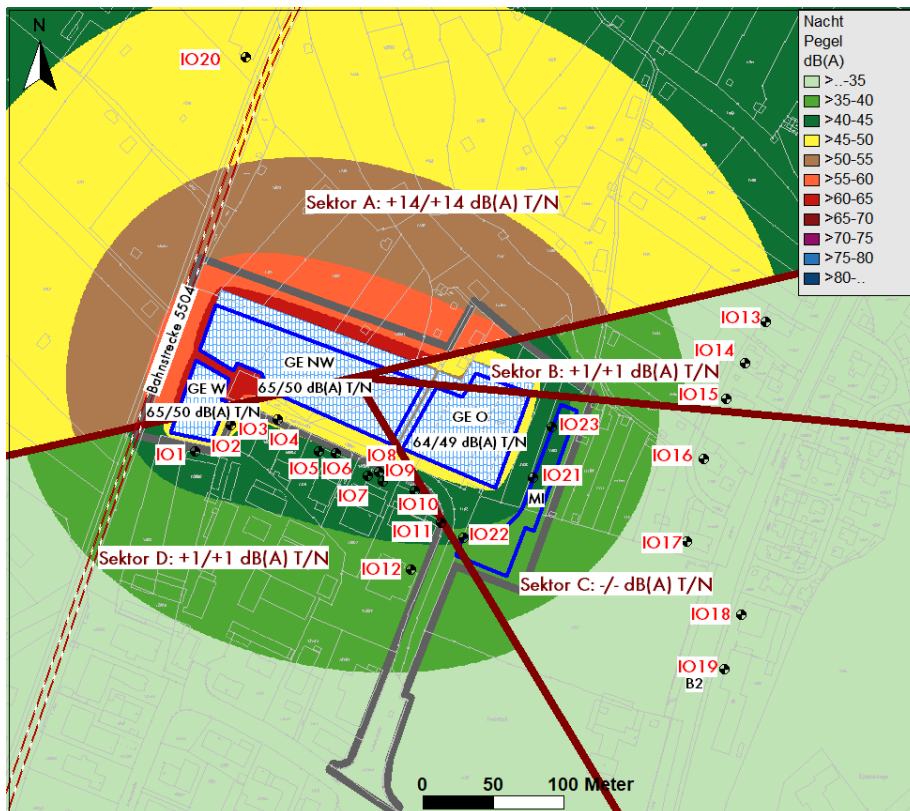
Tabelle 8: Vorbelastung Gewerbe – Auflagen zum Immissionsschutz [34]					
Betrieb	Anschrift	Auflagen zum Immissionsschutz		Flächenbezogener Ansatz $L_{w,r}$ in [dB(A)/m ²] Tag/Nacht	Anmerkungen
		Ja	Nein		
LIC Langmatz GmbH	Finkenstr. 1	X		60/45	In Arbeitsräumen müssen Schallpegel so gering gehalten werden, wie nach Art des Betriebes möglich ist. Unzulässig sind Betriebe und Anlagen, deren je m ² Grundfläche abgestrahlte Schalleistung den immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{w,r}$ von tags 60 dB(A)/m ² und nachts 45 dB(A)/m ² überschreitet.
RVO GmbH	Finkenstr. 3	X		60/45 (58/52 Gutachten)	60/45 dB(A) Tag/Nacht sind grundsätzlich gem. BP 69 gefordert, es wurden jedoch nach Abbildung des Betriebes höhere Pegel an IOs berechnet + 2m SSW als Kompromisslösung von Grasegger + gem. Vereinbarung müsste RVO SSW mit Höhe h = 6m zu Grundstück 1309/7 errichten, Herr Ostler (1. OG) duldet jedoch SSW mit Höhe h = 2m + gem. Gutachten TÜV an IO1-4 IRWA (siehe Gutachten) einzuhalten
Zimmerei Andreas Grasegger	Finkenstr. 7	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Zugspitz-Tiefkühlvertrieb Endress GmbH	Finkenstr. 9	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
MKT Krankentransporte oHG	Finkenstr. 11	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt

Ludwig Maurer GmbH & Co. Metallbau KG	Finkenstr. 15	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Fritz Kraus	Finkenstr. 17+19	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Wadi car's	Finkenstr. 21	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Ludwig Maurer	Unterfeldstr. 2	X		60/45	gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Jörg Zwerger GmbH & Co. KG	Unterfeldstr. 2	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Georg Maurer Fuhr- und Baggerbetrieb GmbH & Co. KG	Unterfeldstr. 4	X		60/45	Keine Auflagen gesichtet, aber gem. BP 69 mit 60/45 dB(A)/m ² Tag/Nacht belegt
Bioabfallverwertungsanlage Loisachauen	Loisachauen 53	X		L _{EK} = 65/50 dB(A)	L _{EK} nach DIN 45691 (BP 72 ungültig)
Bauhof	Unterfeldstr. 10		X	-	-

Anlage 5: Flächenhafte Darstellung Geräuschkontingentierung



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung