

Schalltechnische Untersuchung

Beseitigung BÜ Weidenbach

- Betriebsbedingte Immissionen -

Bericht Nr. 250-5651-1_01

im Auftrag von

DB Netz AG

Bamberg, im Mai 2019

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Schalltechnische Untersuchung

Beseitigung BÜ Weidenbach

- Betriebsbedingte Immissionen -

Bericht-Nr.: 250-5651-1_01

Datum: 15.05.2019

Auftraggeber: DB Netz AG
Großprojekte
I.NG-S-C
Richelstraße 3
80634 München

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Mußstraße 18
D-96047 Bamberg
T + 49 951 299 0989 – 0
F + 49 951 299 0989 – 9
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Hans Högg
Dipl.-Ing. (FH) Volker Scherbel

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	6
2. Örtliche Gegebenheiten.....	6
3. Grundlagen.....	7
3.1 Plangrundlagen	7
3.2 Rechtliche Grundlagen.....	8
4. Schallemissionen.....	10
5. Schallimmissionen und Beurteilung.....	11
6. Gesamtbelastung aus Straße und Schiene.....	12
6.1 Schallimmissionen aus der Gesamtbelastung.....	12
6.2 Beurteilung der Gesamtbelastung	13
7. Zusammenfassung.....	13
8. Anlagen	15

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtslageplan mit Darstellung zur Lage der Baumaßnahmen (Quelle: geoportal.bayern.de).....	6
---------------------	---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrsmengen (Prognosehorizont 2035) des Straßenverkehrs der Kreisstraße MÜ 21	10
Tabelle 2:	Beurteilungspegel durch Straßenverkehr für den Prognose-Planfall	11
Tabelle 3:	Beurteilungspegel aus der Gesamtbelastung für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall	12

Grundlagenverzeichnis

- [1] 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), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [2] IMMI 2017, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, 2017
- [3] Digitale Grundlagen (Lageplan), Stand: November 2018
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [5] Rechtskräftige Bebauungspläne der Gemeinde Heldenstein, Verwaltungsgemeinschaft Heldenstein, übermittelt am 30.11.2017
- [6] Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Heldenstein, Verwaltungsgemeinschaft Heldenstein, übermittelt am 30.11.2017
- [7] Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [9] Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, www.baysis.bayern.de, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, Abruf: 15.06.2018
- [10] „Verkehrsuntersuchung Bundesautobahn A 94“, Abschnitt Forstinning – Heldenstein, Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak, 18.06.2008
- [11] Belegungsprogramm im Prognose-Planfall 2030 der Strecke 5600 im Abschnitt Weidenbach, DB AG, übermittelt am 29.11.2018
- [12] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [13] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 – , Stand: 27. Mai 1997
- [14] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen – Stand: Dezember 2012 – Teil VI: Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Bonn

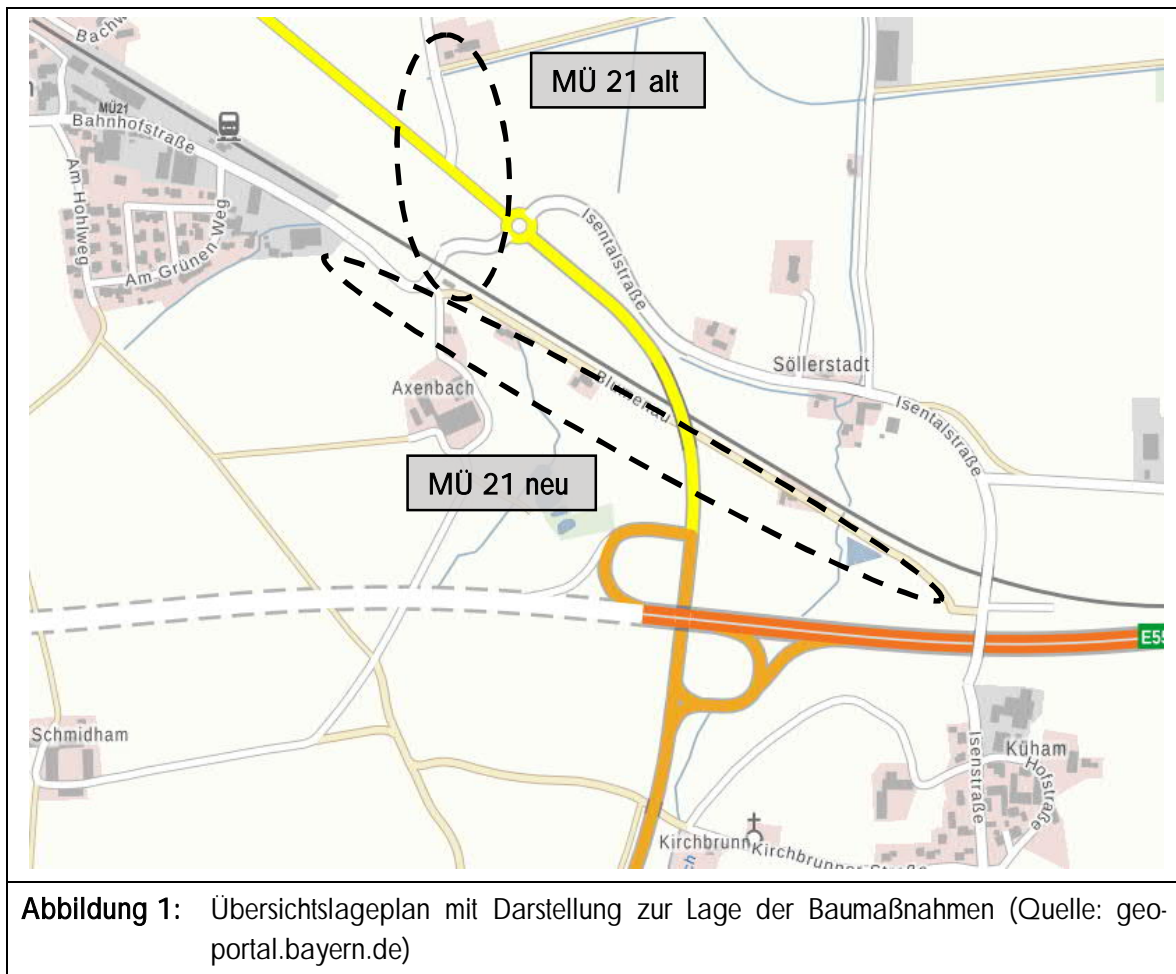
1. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Ausbaustrecke München – Mühldorf – Freilassing (ABS 38) erfolgt im Zuge der Beseitigung des BÜ Weidenbach der Neubau der Kreisstraße MÜ 21 als vorgezogene Baumaßnahme. In einer schalltechnischen Untersuchung ist zu klären, ob infolgedessen Schallschutzmaßnahmen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16 BImSchV) erforderlich sind.

Mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG von der DB Netz AG mit dem Schreiben vom 22.11.2017 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die Baumaßnahmen befinden sich in Weidenbach in der Gemeinde Heldenstein im Bereich der Strecke 5600 zwischen km 61,943 und km 63,130. Durch die Auflassung des Bahnübergangs bei km 62,080 ist der Neubau der Kreisstraße MÜ 21 erforderlich. Die örtlichen Gegebenheiten sind in nachfolgendem Übersichtslageplan dargestellt.



Gemäß den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV [8] sind für die Anwendung der Immissionsgrenzwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. In Gebieten, in denen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorliegen, ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen.

Es wurden die Bebauungspläne der Gemeinde Heldenstein [5] berücksichtigt. Für Bereiche, in denen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorhanden sind, erfolgte die Einstufung anhand der tatsächlichen baulichen Nutzung. Die Einstufung wurde zudem mit den Ausweisungen des Flächennutzungsplans [6] abgeglichen.

Demzufolge sind folgende schutzwürdige Nutzungen im Bereich der Baumaßnahmen vorhanden:

- Im Ortsgebiet von Weidenbach befindet sich im östlichen Bereich zunächst ein Mischgebiet (MI). Weiter Richtung Westen folgen Wohnbauflächen (W) bzw. allgemeine Wohngebiete (WA) sowie gemischte Bauflächen (M) bzw. Dorfgebiete (MD). Nördlich der Bahnstrecke liegen weitere Wohnbauflächen (W) bzw. allgemeine Wohngebiete (WA).
- Die Bebauung in Axenbach und Söllerstadt entspricht einer Bebauung nach §35 BauGB „Bauen im Außenbereich“ und ist demnach als Mischgebiet (MI)/Dorfgebiet (MD) einzustufen.
- In Küham schließt südlich der A 94 ein Gewerbegebiet (GE) an. Im Weiteren folgen ein Dorfgebiet (MD) sowie gemischte Bauflächen (M).

3. Grundlagen

3.1 Plangrundlagen

Als Plangrundlagen liegen digitale Unterlagen für die gegenwärtige und geplante Situation (d. h. vor bzw. nach Umsetzung der Baumaßnahme) der Kreisstraße MÜ 21 infolge der BÜ-Beseitigung [3] vor.

Die Verkehrsmengendaten der MÜ 21 entsprechen den Angaben, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden und im Bayerischen Straßeninformationsdienst BAYSIS des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr gegeben sind [9].

Die Höhe der repräsentativen Immissionsorte wurde gemäß der Anlage 1 zur Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] bzw. RLS-90 [12] angesetzt. Die Berechnungen der Schallemissionen und -immissionen erfolgten unter Einsatz des EDV-Programms IMMI [2].

3.2 Rechtliche Grundlagen

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgte gemäß der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90“, Ausgabe 1990 [12]. Diese Richtlinie wurde mit der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) als verbindliche Vorschrift zur Berechnung von Schallimmissionen aus Straßenverkehr eingeführt.

Als Beurteilungsgrundlage liegt die 16. BImSchV [8] vom 12. Juni 1990 in der Änderung vom 18. Dezember 2014 zugrunde.

Demnach gilt:

„

§ 1 Anwendungsbereich

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

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

§ 2 Immissionsgrenzwerte

- (1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

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

- (2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.
- (3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.“

In den Fällen, in denen die Grenzwerte überschritten werden oder ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund einer wesentlichen Änderung vorliegt, sollen die Lärmeinwirkungen primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen mit vertretbaren Mitteln nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Im vorliegenden Fall handelt es sich nach §1, Absatz 1, der 16. BImSchV um den (Neu-)Bau einer öffentlichen Straße. Aus diesem Grund sind die entsprechenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV zur Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Bau von öffentlichen Straßen heranzuziehen. Anhand von Prognoseberechnungen wird geprüft, ob sich daraus der Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten lässt.

4. Schallemissionen

Die Ausgangsdaten (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) zur Berechnung der Schallemissionen wurden dem Bayerischen Straßeninformationsdienst BAYSIS des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr entnommen.

Um dem im Immissionsschutzrecht verankerten Vorsorgeprinzip Rechnung zu tragen, werden bei der Betrachtung der betriebsbedingten Schallimmissionen die Verkehrsmengen von 2015 unter Berücksichtigung einer Steigerung von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035 extrapoliert.

Die in nachstehender Tabelle aufgeführten Schallemissionspegel ($L_{m,E}$) sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn. Der für die Berechnung der Emissionspegel maßgebende Emissionsort liegt dabei in 0,5 m Höhe über der Fahrbahn. Für den untersuchten Bereich der Kreisstraße MÜ 21 wurde für die Berechnungen ein Korrekturwert für die Straßenoberfläche nach RLS-90 von $D_{StrO} = 0$ dB(A) berücksichtigt. Für den Straßenabschnitt bis km 0,165 wurde eine Geschwindigkeit von 50 km/h angesetzt (s. lfd. Nr. 1). Ab km 0,165 ist eine Planungsgeschwindigkeit von 70 km/h vorgesehen (s. lfd. Nr. 2).

Tabelle 1: Verkehrsmengen (Prognosehorizont 2035) des Straßenverkehrs der Kreisstraße MÜ 21									
lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] Tag/Nacht	v [km/h] Pkw/Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	D_{StrO}
1	MÜ 21	1.206	69,6	11,0	7,4/11,0	50/50	53,4	46,5	0
2	MÜ 21	1.206	69,6	11,0	7,4/11,0	70/70	55,5	48,6	0

DTV [Kfz/24h]:	durchschnittlicher täglicher Kfz-Verkehr pro 24h
$M_{T/N}$ [Kfz/h]:	Maßgebende Verkehrsstärke (Tag/Nacht)
p [%]:	maßgebender Anteil des Güterverkehrs
v [km/h]:	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw bzw. Lkw
$L_{m,E}$ [dB(A)]:	Emissionspegel (Tag/Nacht)
D_{StrO} [dB(A)]:	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle B der RLS 90

5. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte an insgesamt sechs ausgewählten Immissionsorten (IO) in unmittelbarer Nähe zum Bauvorhaben. Die maßgeblichen Höhen der Immissionsorte an den Gebäuden wurden mit den Höhen nach der Anlage 1 der 16. BImSchV [8] (0,2 m über der Fensteroberkante jeder Geschosdecke) angesetzt.

Die berechneten Beurteilungspegel berücksichtigen ausbreitungsbegünstigende Witterungsbedingungen, wie sie beispielsweise bei leichtem Mitwind oder leichter Bodeninversion auftreten, und liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

In nachstehender Tabelle sind für die ausgewählten Immissionsorte die Straßenverkehrslärmimmissionen durch den Neubau der Kreisstraße MÜ 21 dargestellt. Im „Prognose-Planfall“ sind sowohl der DTV 2035 als auch der Neubau im Berechnungsmodell berücksichtigt. Zudem sind die heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie deren Differenz zu den Beurteilungspegeln dargestellt. Dementsprechend kann beurteilt werden, ob sich ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt. Eine detaillierte Auflistung aller Berechnungsergebnisse ist in Anlage 3 ersichtlich.

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Straßenverkehr für den Prognose-Planfall

Immissionsort		Nutzung	Geschoss*	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]		Prognose-Planfall [dB(A)]		Differenz [dB(A)]	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-01	Blumenau 1	MI	EG	64	54	50,1	43,1	-13,9	-10,9
IO-02	Blumenau 3	MI	OG1	64	54	59,1	52,1	-4,9	-1,9
IO-03	Blumenau 5	MI	EG	64	54	58,8	51,9	-5,2	-2,1
IO-04	Axenbach 1	MI	OG1	64	54	49,8	42,9	-14,2	-11,1
IO-05	Söllersstadt 14	MI	OG1	64	54	45,2	38,2	-18,8	-15,8
IO-06	Bahnhofstr. 28	MI	OG2	64	54	38,2	31,3	-25,8	-22,7

* = ungünstigstes Geschoss, MI = Mischgebiet

Gemäß den Kriterien der 16. BImSchV [8] ergibt sich ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen beim Neubau oder beim Vorliegen einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs.

Die Berechnungen zeigen, dass an allen Immissionsorten in unmittelbarer Nähe zur neuen Trassierung der Kreisstraße MÜ 21 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Es lässt sich feststellen, dass beim Neubau der Kreisstraße MÜ 21 die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durchgehend eingehalten werden und demzufolge kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen entsteht.

6. Gesamtbelastung aus Straße und Schiene

Ein Anspruch auf Lärmschutz nach Maßgabe der 16. BImSchV besteht grundsätzlich nur dann, wenn der von dem neuen oder wesentlich geänderten Verkehrsweg ausgehende Verkehrslärm für sich gesehen an den im räumlichen Bereich der Baumaßnahme liegenden Grundstücken die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) überschreitet.

Eine Summenpegelbildung unter Berücksichtigung einer Geräuschvorbelastung durch bereits vorhandene Straßen und Schienenwege, gewerbliche Anlagen, Sportplätze oder Flugplätze ist im Rahmen der §§ 41-43 BImSchG und der 16. BImSchV nicht vorgesehen. Aufgrund der vorhandenen übergeordneten Verkehrswege wird im Weiteren informativ die Gesamtbelastung aus beiden Verkehrswegen dargestellt. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen aus der Gesamtbelastung lassen sich nur ableiten, sofern eine erstmalige Überschreitung oder eine weitere Erhöhung ab der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) Tag und 60 dB(A) Nacht vorliegt.

Die Schallemissionen aus dem Straßenverkehr (zusätzlich zur Kreisstraße MÜ 21) und dem Schienenverkehr können der Anlage 4 entnommen werden.

6.1 Schallimmissionen aus der Gesamtbelastung

In nachfolgender Tabelle ist die Gesamtbelastung durch Straße und Schiene an den maßgeblichen Immissionsorten für den Prognose-Nullfall (ohne Neubau Kreisstraße MÜ 21) bzw. Prognose-Planfall (mit Neubau Kreisstraße MÜ 21) dargestellt.

Tabelle 3: Beurteilungspegel aus der Gesamtbelastung für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall									
Immissionsort		Nutzung	Geschoss	Prognose-Nullfall [dB(A)]		Prognose-Planfall [dB(A)]		Veränderung [dB(A)]	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-01	Blumenau 1	MI	EG	63,7	59,5	63,9	59,6	+0,2	+0,1
IO-02	Blumenau 3	MI	OG1	69,8	69,7	70,2	69,8	+0,4	+0,1
IO-03	Blumenau 5	MI	EG	67,5	67,3	68,0	67,4	+0,5	+0,1
IO-04	Axenbach 1	MI	OG1	62,4	62,2	62,6	62,2	+0,2	±0,0
IO-05	Söllerstadt 14	MI	OG1	66,2	63,1	66,2	63,1	±0,0	±0,0
IO-06	Bahnhofstr. 28	MI	OG2	55,9	53,2	55,9	53,2	±0,0	±0,0

MI = Mischgebiet

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen betragen demnach im Null-Fall ohne die Umbaumaßnahmen an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden bis zu 70/70 dB(A) tags/nachts. Im Plan-Fall nach dem Neubau der MÜ 21 betragen die höchsten Immissionen an den nächstgelegenen Bestandsgebäuden bis zu 71/70 dB(A) tags/nachts.

6.2 Beurteilung der Gesamtbelastung

An drei Gebäuden (Blumenau 1, 3, 5) ergeben sich bei der Betrachtung einer Gesamtbelastung aus Straße und Schiene Pegelerhöhungen ab der eigentumsrechtlichen Zumutbarkeit von 70/60 dB(A) Tag/Nacht, die zu einer weitergehenden Betrachtung von notwendigen Schallschutzmaßnahmen für diese Gebäude führt.

Für die weitergehende Betrachtung von notwendigen Schallschutzmaßnahmen aus der Gesamtbelastung wird vorgeschlagen, die Verhältnismäßigkeit in Art und Umfang im Rahmen des nachgelagerten Planfeststellungsverfahrens für die Ausbaustrecke München – Mühldorf – Freilassing (ABS 38) zu prüfen.

An den weiteren untersuchten Immissionsorten ergeben sich Pegelerhöhungen von bis zu 0,2 dB(A) unterhalb der eigentumsrechtlichen Zumutbarkeit von 70/60 dB(A) Tag/Nacht, so dass sich hieraus keine weitergehende Betrachtung von Schallschutzmaßnahmen aus der Gesamtbelastung ableiten lässt.

7. Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wurden die betriebsbedingten Schallimmissionen für die schutzbedürftige Nachbarschaft durch den Neubau der Kreisstraße MÜ 21 im Zuge der Beseitigung des BÜ Weidenbach ermittelt und bewertet.

Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass beim Neubau der MÜ 21 die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durchgehend eingehalten werden und somit kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen entsteht.

Eine Ermittlung der Gesamtbelastung ist im Rahmen der §§ 41-43 BImSchG und der 16. BImSchV zwar nicht vorgesehen, jedoch ist im Einzelfall ggf. im Rahmen der Abwägung zu beachten, dass der neu hinzukommende Lärm mit der bestehenden Vorbelastung nicht zu einer Gesamtbelastung führt, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt oder die Gesamtbelastung bei der eigentumsrechtlichen Zumutbarkeit von 70/60 dB(A) Tag/Nacht weiter erhöht wird.

Vorhaben:

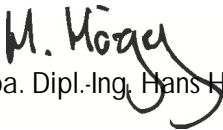
Beseitigung BÜ Weidenbach

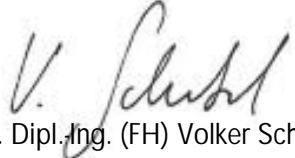
Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Diese Untersuchung umfasst 15 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Bamberg, den 15.05.2019

Möhler + Partner
Ingenieure AG


ppa. Dipl.-Ing. Hans Högg


i. V. Dipl.-Ing. (FH) Volker Scherbel

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

8. Anlagen

Anlage 1.1 – 1.2: Dokumentation der Eingabedaten

Anlage 2.1 – 2.2: Dokumentation der Emissionsdaten

Anlage 3.1 – 3.3: Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse

Anlage 4.1: Schallemissionen aus der Gesamtbelastung

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Anlage 1: Dokumentation der Eingabedaten

Allgemeines:

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x/m	4524310,00	4528970,00	4660,00	14.91 km ²
y/m	5344240,00	5347440,00	3200,00	
z/m	-10,00	480,00	490,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

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

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein	Nein

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

Parameter der Bibliothek: RLS-90	
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03	
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum
Tag	16.0 /h
Nacht	8.0 /h
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Anlage 2: Dokumentation der Emissionsdaten

Schallquellen des Straßenverkehrs

Straße /RLS-90 (2)								
STRb029	Bezeichnung	MÜ21_Plan_50			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	007_STRB_P-Fall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	18			Steigung max. % (aus z-Koord.)		3,43	
	Länge /m	175,73			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	175,69			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	69,60	7,40	50,00	50,00	57,79	53,33
	Nacht	0,00	11,00	11,00	50,00	50,00	50,51	46,46
STRb016	Bezeichnung	MÜ21_Plan_70			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	007_STRB_P-Fall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	33			Steigung max. % (aus z-Koord.)		10,72	
	Länge /m	880,36			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	880,05			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	69,60	7,40	70,00	70,00	57,79	55,50
	Nacht	0,00	11,00	11,00	70,00	70,00	50,51	48,54

Zusätzliche Schallquellen für die Gesamtbelastung

Straße /RLS-90 (9)								
STRb011	Bezeichnung	MÜ21_1st			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	007_STRB_0-Fall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	83			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-12,41	
	Länge /m	1344,23			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	1343,53			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	69,60	7,40	50,00	50,00	57,79	53,33
	Nacht	0,00	11,00	11,00	50,00	50,00	50,51	46,46
STRb017	Bezeichnung	MÜ21*			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	007_STRB_0-Fall			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	15			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2,09	
	Länge /m	562,15			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	562,14			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	45,40	5,80	100,00	80,00	55,56	55,50
	Nacht	0,00	7,30	7,40	100,00	80,00	47,99	47,93
STRb012	Bezeichnung	St2084*			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	007_STRB			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	9			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1,52	
	Länge /m	578,05			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	578,04			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	419,70	6,43	50,00	50,00	65,37	60,77
	Nacht	0,00	86,60	8,45	50,00	50,00	58,96	54,65
STRb005	Bezeichnung	St2084			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	007_STRB			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	61			Steigung max. % (aus z-Koord.)		4,67	
	Länge /m	1251,64			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	1251,42			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	485,60	5,80	50,00	50,00	65,85	61,15

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

	Nacht	0,00	97,60	8,75	50,00	50,00	59,54	55,27
STRb015	Bezeichnung	A94*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_STRB		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	14		Steigung max. % (aus z-Koord.)		4,58		
	Länge /m	1284,25		d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	1284,09		DTV in Kfz/Tag		22387,00		
	Fläche /m²	---		Strassengattung		Bundesautobahn		
				Straßenoberfläche		Asp.Betone < 0/11 und Splitt-		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	-2,00	1343,22	18,50	130,00	80,00	72,59	71,81
	Nacht	-2,00	313,42	37,70	130,00	80,00	68,38	66,97
STRb003	Bezeichnung	A94		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_STRB		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)		9,91		
	Länge /m	1541,51		d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	1541,18		DTV in Kfz/Tag		22387,00		
	Fläche /m²	---		Strassengattung		Bundesautobahn		
				Straßenoberfläche		Asp.Betone < 0/11 und Splitt-		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	-2,00	1343,22	18,50	130,00	80,00	72,59	71,81
	Nacht	-2,00	313,42	37,70	130,00	80,00	68,38	66,97
STRb014	Bezeichnung	A94**		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_STRB		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	7		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-4,27		
	Länge /m	1555,26		d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	1555,03		DTV in Kfz/Tag		22387,00		
	Fläche /m²	---		Strassengattung		Bundesautobahn		
				Straßenoberfläche		Asp.Betone < 0/11 und Splitt-		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	-2,00	1343,22	18,50	130,00	80,00	72,59	71,81
	Nacht	-2,00	313,42	37,70	130,00	80,00	68,38	66,97
STRb004	Bezeichnung	A94*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_STRB		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	15		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-4,48		
	Länge /m	1540,72		d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	1540,61		DTV in Kfz/Tag		22387,00		
	Fläche /m²	---		Strassengattung		Bundesautobahn		
				Straßenoberfläche		Asp.Betone < 0/11 und Splitt-		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	-2,00	1343,22	18,50	130,00	80,00	72,59	71,81
	Nacht	-2,00	313,42	37,70	130,00	80,00	68,38	66,97
STRb007	Bezeichnung	B12		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_STRB		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	37		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-4,21		
	Länge /m	1447,55		d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	1447,29		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	1039,60	21,60	100,00	80,00	71,90	71,83
	Nacht	0,00	108,60	41,80	100,00	80,00	64,12	64,06
Schiene /Schall03 (2)								
S03Z018	Bezeichnung	München-Simbach_2030		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_SCHD_2030		Lw (Tag) /dB(A)		123,05		
	Knotenzahl	46		Lw (Nacht) /dB(A)		122,95		
	Länge /m	4570,46		Lw' (Tag) /dB(A)		86,45		
	Länge /m (2D)	4461,43		Lw' (Nacht) /dB(A)		86,35		
	Fläche /m²	---						
S03Z019	Bezeichnung	München-Simbach_2030*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	007_SCHD_2030		Lw (Tag) /dB(A)		123,05		
	Knotenzahl	46		Lw (Nacht) /dB(A)		122,95		
	Länge /m	4570,57		Lw' (Tag) /dB(A)		86,45		
	Länge /m (2D)	4461,43		Lw' (Nacht) /dB(A)		86,35		
	Fläche /m²	---						

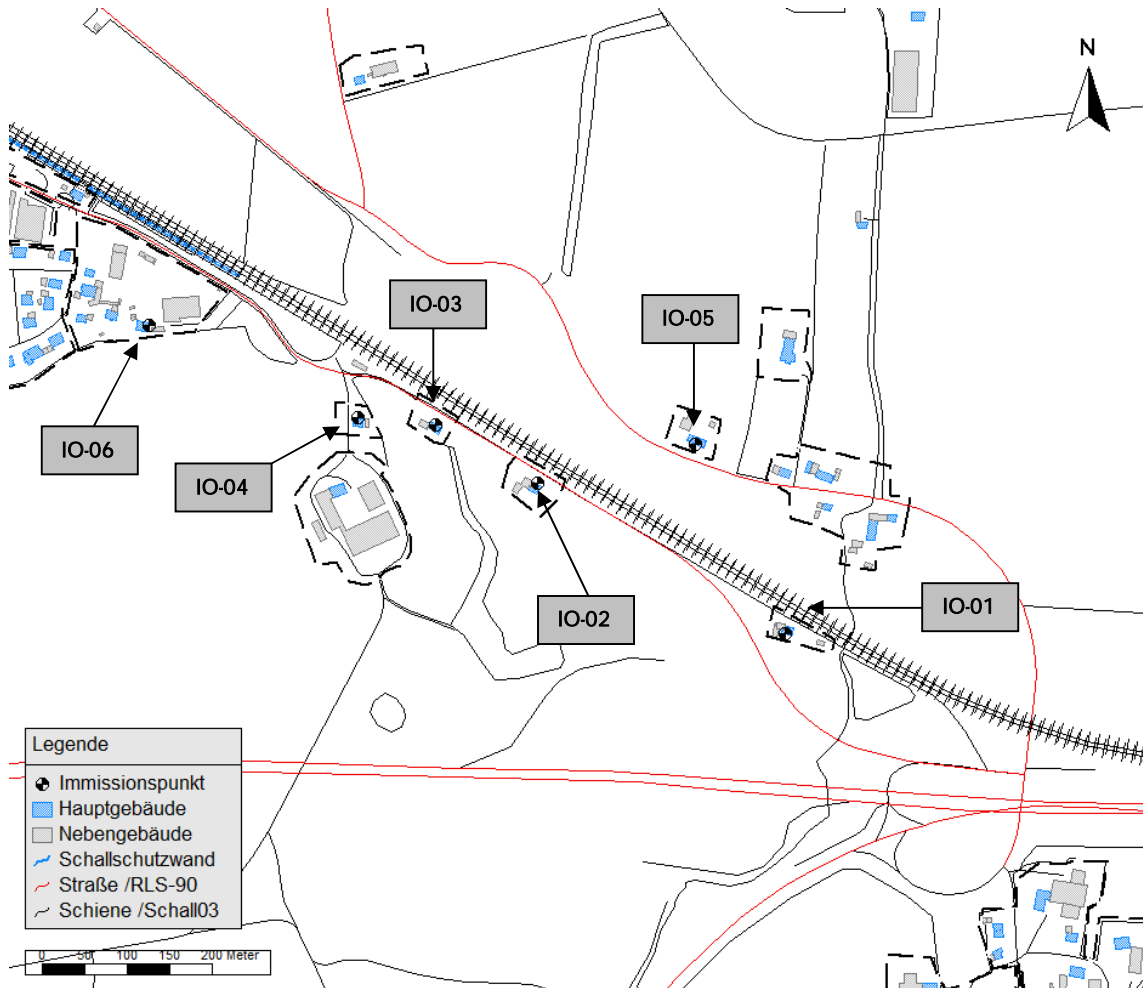
Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Anlage 3: Dokumentation der Immissionspunkte und Berechnungsergebnisse

Darstellung der ausgewählten Immissionspunkte:



IO	Adresse	Nutzungsgebiet
IO-01	Blumenau 1	Mischgebiet
IO-02	Blumenau 3	Mischgebiet
IO-03	Blumenau 5	Mischgebiet
IO-04	Axenbach 1	Mischgebiet
IO-05	Söllerstadt 14	Mischgebiet
IO-06	Bahnhofstr. 28	Mischgebiet

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Straßenverkehr

Beurteilungspegel Neubau MÜ 21

Planfall		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Blumenau 1 EG	64,0	50,1	54,0	43,1
IPkt001	Blumenau 3 EG	64,0	59,1	54,0	52,1
IPkt002	Blumenau 3 OG1	64,0	59,1	54,0	52,1
IPkt004	Blumenau 5 EG	64,0	58,8	54,0	51,9
IPkt005	Axenbach 1 EG	64,0	48,9	54,0	42,0
IPkt006	Axenbach 1 OG1	64,0	49,8	54,0	42,9
IPkt007	Söllerstadt 14 EG	64,0	44,7	54,0	37,8
IPkt008	Söllerstadt 14 OG1	64,0	45,2	54,0	38,2
IPkt009	Bahnhofstr 28 EG	64,0	32,0	54,0	25,2
IPkt010	Bahnhofstr 28 OG1	64,0	33,3	54,0	26,4
IPkt011	Bahnhofstr 28 OG2	64,0	38,2	54,0	31,3

Gesamtbelastung aus Straße und Schiene

Beurteilungspegel vor Umbaumaßnahmen (Nullfall)

Nullfall		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Blumenau 1 EG	64,0	63,7	54,0	59,5
IPkt001	Blumenau 3 EG	64,0	68,7	54,0	68,5
IPkt002	Blumenau 3 OG1	64,0	69,8	54,0	69,7
IPkt004	Blumenau 5 EG	64,0	67,5	54,0	67,3
IPkt005	Axenbach 1 EG	64,0	61,7	54,0	61,5
IPkt006	Axenbach 1 OG1	64,0	62,4	54,0	62,2
IPkt007	Söllerstadt 14 EG	64,0	65,9	54,0	62,7
IPkt008	Söllerstadt 14 OG1	64,0	66,2	54,0	63,1
IPkt009	Bahnhofstr 28 EG	64,0	53,6	54,0	50,9
IPkt010	Bahnhofstr 28 OG1	64,0	54,3	54,0	51,6
IPkt011	Bahnhofstr 28 OG2	64,0	55,9	54,0	53,2

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Beurteilungspegel nach Umbaumaßnahmen (Planfall)

Planfall		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Blumenau 1 EG	64,0	63,9	54,0	59,6
IPkt001	Blumenau 3 EG	64,0	69,1	54,0	68,6
IPkt002	Blumenau 3 OG1	64,0	70,2	54,0	69,8
IPkt004	Blumenau 5 EG	64,0	68,0	54,0	67,4
IPkt005	Axenbach 1 EG	64,0	61,9	54,0	61,5
IPkt006	Axenbach 1 OG1	64,0	62,6	54,0	62,2
IPkt007	Söllersstadt 14 EG	64,0	65,9	54,0	62,7
IPkt008	Söllersstadt 14 OG1	64,0	66,2	54,0	63,1
IPkt009	Bahnhofstr 28 EG	64,0	53,6	54,0	50,9
IPkt010	Bahnhofstr 28 OG1	64,0	54,3	54,0	51,6
IPkt011	Bahnhofstr 28 OG2	64,0	55,9	54,0	53,2

Vorhaben:

Beseitigung BÜ Weidenbach

Strecke 5600 München Ost Pbg – Simbach (Inn)

Anlage 4: Schallemissionen aus der Gesamtbelastung

Straßenverkehr

Die Verkehrsmengenangaben für die Kreisstraße MÜ 21 basieren auf den Daten des Bayerischen Straßeninformationsdienst BAYSIS und entsprechen den Angaben in Kap. 4. Zusätzlich zur MÜ 21 wurde der Straßenverkehr für die Bundesautobahn A 94, die Bundesstraße B 12 und die Staatsstraße St 2084 im Rahmen der Gesamtbetrachtung berücksichtigt. Die Zahlen für die A 94 stammen aus der Verkehrsuntersuchung, die Verkehrsdaten der weiteren Straßen basieren ebenfalls auf den Daten des Bayerischen Straßeninformationsdienst BAYSIS. Die Verkehrsmengen wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035 extrapoliert.

Verkehrsmengen (Prognosehorizont 2035) des Straßenverkehrs der umliegenden Straßen								
lfd. Nr.	Straße	M _T Tag [Kfz/h]	M _N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] Tag/Nacht	v [km/h] Pkw/Lkw	L _{m,E} Tag dB(A)	L _{m,E} Nacht dB(A)	D _{Stro}
1	St 2084	420	87	6,5/8,5	100/80	60,8	54,7	0
2	St 2084	486	98	5,8/8,8	100/80	61,2	55,3	0
3	B 12	1040	181	21,6/41,8	100/80	71,9	64,1	0
4	A 94 Ri	1344	314	18,5/37,7	130/80	71,9	67,0	-2
5	A 94 GRi	1344	314	18,5/37,7	130/80	71,9	67,0	-2

DTV [Kfz/24h]:

durchschnittlicher täglicher Kfz-Verkehr pro 24h

M_{T/N} [Kfz/h]:

Maßgebende Verkehrsstärke (Tag/Nacht)

p [%]:

maßgebender Anteil des Güterverkehrs

v [km/h]:

zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw bzw. Lkw

L_{m,E} [dB(A)]:

Emissionspegel (Tag/Nacht)

D_{Stro} [dB(A)]:

Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle B der RLS 90

Schienerverkehr

Den Schallemissionen aus dem Schienenverkehr liegt das Belegungsprogramm der Strecke 5600 für den Prognose-Fall 2030 inkl. dem vorgesehenen zweigleisigen Ausbau der ABS 38 zugrunde.

Unter Berücksichtigung dieser Grundlagen errechnen sich die in folgender Tabelle aufgeführten berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel.

Pegel der längenbezogenen Schallleistung L _{WA} der Strecke 5600 für die Prognose 2030		
Fahrbahn	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Strecke 5600 Ri	86,5	86,4
Strecke 5600 GRi	86,5	86,4