

<p>Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern</p> <p>Straße / Abschnittsnummer / Station: B 2 / Abschn. 255, Stat. 0,000 – Abschn. 230, Stat. 7,045</p>
<p>B 2 München-Mittenwald</p> <p>Verlegung östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel</p> <p>Bau-km 0+000 bis Bau-km 4+869</p>
<p>PROJIS-Nr.: 09 890645 00</p>



FESTSTELLUNGSENTWURF

Schalltechnische Untersuchung

<p>aufgestellt: Staatliches Bauamt Weilheim</p> <p>Scheckinger, Ltd. Baudirektor Weilheim, den 14.02.2025</p>	

B 2 München-Mittenwald Verlegung östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel

Bau-km 0+000 bis Bau-km 4+869

Straße / Abschnittsnummer / Station: B 2 / Abschn. 255, Stat. 0,000 – Abschn. 230, Stat. 7,045

Schalltechnische Untersuchung

Fassung vom 11.11.2024

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Weilheim
Münchener Straße 39
82362 Weilheim

Auftragnehmer:



ILF Consulting Engineers Austria GmbH
Feldkreuzstraße 3
A-6063 Rum bei Innsbruck

Bearbeitung:

W. Örfi

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gegenstand der Untersuchung.....	3
2.	Örtliche Gegebenheiten und Bauvorhaben	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
4.	Schallemissionen aus dem Straßenverkehr	6
5.	Schallimmissionen und Beurteilung.....	10
5.1.	Allgemeines.....	10
5.2.	Prognose 2035.....	10
5.2.1.	Schallsituation Bereich Nord	10
5.2.1.1.	Abwägung von Schallschutz an der Bundesstraße 2.....	10
5.2.1.2.	Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen.....	18
5.2.1.3.	Errichtung der Bundesstraße 2.....	18
5.2.2.	Schallsituation Bereich Süd.....	18
6.	Betroffenheitsanalyse	19

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Verkehrsbelastungen Bereich Anschlussstelle Nord	8
Abbildung 2:	Verkehrsbelastungen Bereich Anschlussstelle Süd	9
Abbildung 3:	Skizze Ermittlung der Schutzfälle.....	11
Abbildung 4:	Lage der untersuchten Gebäude am Nordportal.....	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV.....	5
Tabelle 2:	Schallsituation am Nordportal mit und ohne aktiven Lärmschutz.	12
Tabelle 3:	Übersicht der Kostenwirksamkeit der Schallschutz-Varianten am Nordportal.	16

ANLAGEN

Anlage 1:	Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen - Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse	
	<ul style="list-style-type: none">• Anlage 1-1: Bereich Nord, Änderung der Schallimmissionen aus der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen, Prognose 2035• Anlage 1-2: Bereich Nord, Schallimmissionen der Bundesstraße 2, Prognose 2035• Anlage 1-3: Bereich Süd, Schallimmissionen der Bundesstraße 2, Prognose 2035	
Anlage 2:	Lage der untersuchten Gebäude	

1. Gegenstand der Untersuchung

Ziel der Untersuchung ist es, die Baumaßnahme auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) zu beurteilen.

2. Örtliche Gegebenheiten und Bauvorhaben

Die Verlegung der B 2 östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel bildet zusammen mit der Maßnahme B 23 Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel die Gesamtumfahrung des größten deutschen Wintersportortes und des Hauptortes der bedeutsamen Urlaubsregion am Fuße des Wettersteingebirges. Beide Maßnahmen zusammen bilden den südlichen Abschluss des Gesamtkonzeptes zur Ertüchtigung des Bundesstraßenzuges B 2/B 2 neu in Fortführung der Bundesautobahn A 95, München - Garmisch-Partenkirchen, die südlich der AS Eschenlohe endet und in die B 2 / B 2 neu übergeht.

Durch den Bau der Umfahrung soll der Ortsteil Partenkirchen vom Durchgangsverkehr in Richtung Bundesgrenze zur Republik Österreich und vom Ziel- und Quellverkehr zu den überregional bedeutsamen Sport- und Wandergebieten von Garmisch-Partenkirchen sowie der Region Mittenwald und Seefeld entlastet werden. Das Kernstück dieser Umfahrungsstraße bildet der Wanktunnel, welcher östlich von Garmisch-Partenkirchen das Wank-Massiv durchfährt.

Die geplante Trasse der B 2 zweigt nördlich von Garmisch-Partenkirchen in der Nähe der Siedlung „Am Brännl“ von der bestehenden B 2 ab und durchörtert in Folge das Wankmassiv im Tunnel. Der Wanktunnel endet südöstlich von Partenkirchen.

Im Norden wird für den Zusammenschluss von Wanktunnel mit Tunnel Farchant, Kramertunnel und der Anbindung der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen der bestehende Knoten umgebaut. Gleichzeitig muss die Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen geringfügig verlegt werden. Diese Straße wird im Bereich der Siedlung „Am Brännl“ um bis zu 20 m von der Siedlung abgerückt und in der Höhe an den neuen Knoten angepasst.

Im Süden ist eine Anschlussstelle zur Anbindung von Garmisch-Partenkirchen an die verlegte B 2 zu errichten.

Zwischen Bau-km 0+190 und Bau-km 0+300 befindet sich rechtsseitig der geplanten B 2 die Siedlung „Am Brännl“. Diese Siedlung ist im Bestand nicht mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen vom Straßenlärm abgeschirmt. Die Siedlung ist im Einflussbereich der verlegten Bundesstraße 2 als Wohngebiet gewidmet.

Im Süden oberhalb der Anschlussstelle bei Bau-km 4+300 steht an der Gsteigstraße ein einzelnes Wohnhaus im Freiland. Rechts der Trasse bei Bau-km 3+770 befindet sich die Kleinsiedlung Anzlesau. Diese Siedlung besteht aus drei Wohngebäuden und liegt oberhalb der bestehenden B 2. Nach Verlegung der Bundesstraße 2 befindet sich die Sied-

lung unterhalb des südlichen Portals des Wanktunnels. Das Wohngebäude mit der geringsten Entfernung steht etwa 100 m vom Portal entfernt auf der Seite der Tunnelstrecke.

3. Beurteilungsgrundlagen

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um die bauliche Änderung eines Straßenverkehrsweges handelt, wird für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) herangezogen.

Gemäß 16. BImSchV gilt:

[...]

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

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

§ 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:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV.

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

[...]

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - RLS-19. Es werden getrennt für den Tag- und den Nachtzeitraum die Beurteilungspegel ermittelt.

Soweit eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte allein mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich ist, sind die Bereiche zu ermitteln, in denen dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen besteht.

Der Umfang der vorliegenden Baumaßnahme ist durch die Verlegung der Bundesstraße 2 zusammen mit dem Wanktunnel und den Anschlüssen der bestehenden Bundesstraße B 2 (B 2 alt), der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen sowie der Anbindung von Garmisch-Partenkirchen Süd an die Umfahrung definiert.

Da es sich bei dem gegenständlichen Projekt um einen Neubau eines Bundesstraßenabschnittes handelt, ist die 16. BImSchV anzuwenden.

4. Schallemissionen aus dem Straßenverkehr

Die Berechnung der Schallemissionen im gesamten Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2035 (Prognose 2035).

Die Verkehrsmengenbelastungen auf der Verlegungsstrecke der Bundesstraße 2 sowie dem unmittelbar angeschlossenen Straßennetz für das Jahr 2035 wurden folgenden Unterlagen entnommen.

- Prognose 2035 der „Verkehrsuntersuchung B 2 Wanktunnel zur Entlastung von Garmisch-Partenkirchen“ vom 07.11.2018, Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak

Die angesetzten Verkehrsmengenbelastungen und Geschwindigkeiten, sind in den nachfolgenden Verkehrsspinnen zusammengefasst.

Als Grundlage der Verkehrslärmberechnung sind in der Verkehrsuntersuchung für die B 2 (Wanktunnel) bei einer Querschnittsbelastung von 15.340 Kfz/24 h folgende maßgebende Belastungen angegeben:

- maßgebende stündliche Belastung tags $m_T = 982 \text{ Kfz/h}$
- Lkw-Anteil tags $p_T = 3,7 \%$
- maßgebende stündliche Belastung nachts $m_N = 98 \text{ Kfz/h}$
- Lkw-Anteil nachts $p_N = 8,5 \%$

Damit berechnet sich der Zusammenhang zwischen der maßgebenden Stunde und dem DTV wie folgt:

- Prozentsatz der maßgebenden Stunde tags des DTV: 6,40 %
- Prozentsatz der maßgebenden Stunde nachts des DTV: 0,64 %

Mit diesen Prozentsätzen werden die DTV-Angaben der einzelnen Verkehrsströme für die Lärmberechnungen umgelegt.

Der Schwerverkehrsanteil wird gemäß den Standardwerten der Tabelle 2 der RLS-19 in die Fahrzeuggruppen Lkw1, p1 und Lkw 2, p2 aufgeteilt.

Damit ergeben sich für die Fahrzeuggruppen des Schwerverkehrs folgende Anteile am DTV:

Für Bundesstraßen und ihre Rampen:

$p_T = 3,70\%$	$p_{1T} = 1,11\%$	$p_{2T} = 2,59\%$
$p_N = 8,50\%$	$p_{1N} = 2,98\%$	$p_{2N} = 5,52\%$

Für Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen:

$p_T = 3,70\%$ $p_{1T} = 1,39\%$ $p_{2T} = 2,31\%$

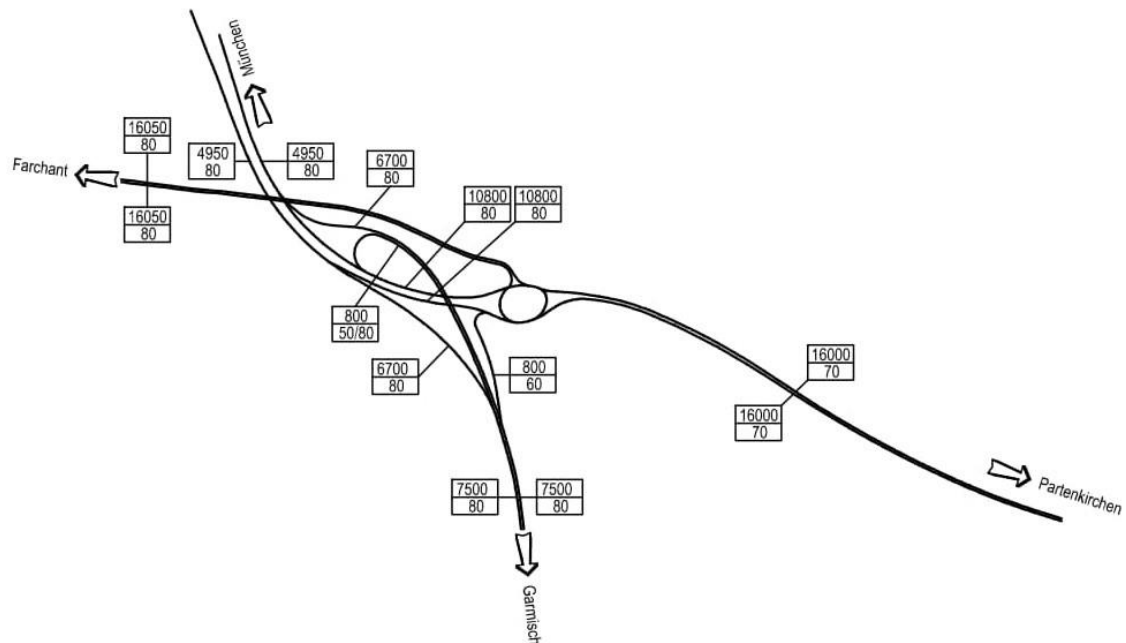
$p_N = 8,50\%$ $p_{1N} = 3,86\%$ $p_{2N} = 4,63\%$

Alle Fahrbahnzuschläge (DStrO) sind gemäß RLS-19 mit -1,8 dB(A) für Pkw und - 2,0 dB(A) für Lkw für alle Streckenabschnitte mit Geschwindigkeiten über 60 km/h angesetzt. Dieser Zuschlag gilt für Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung und Geschwindigkeiten über 60 km/h.

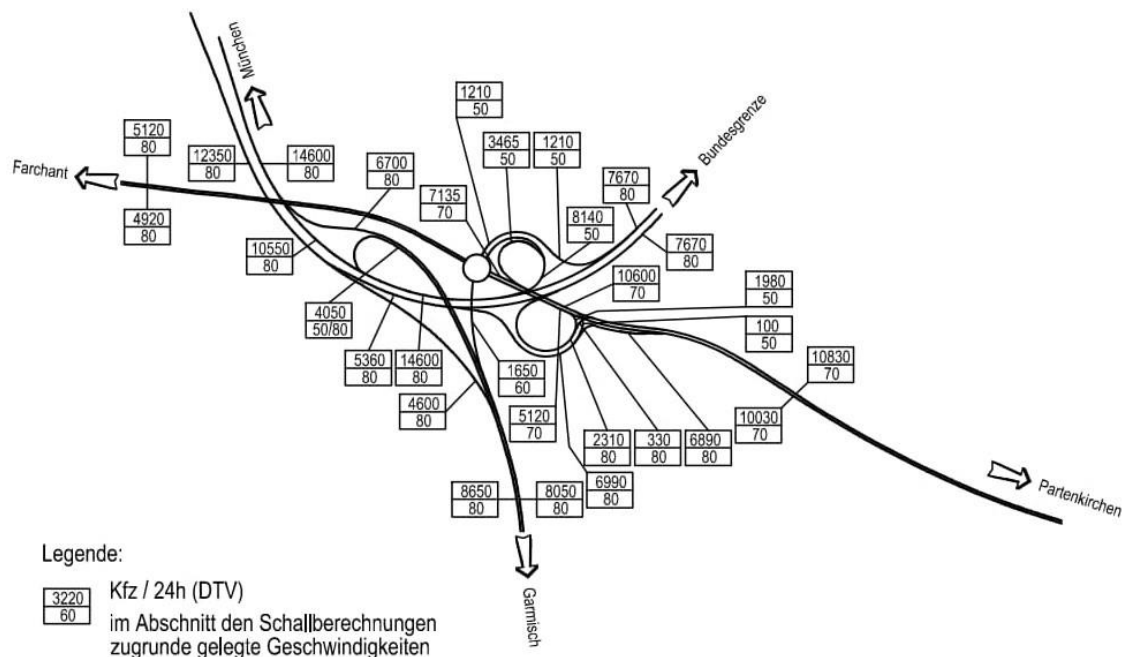
Steigungen werden aus dem digitalen Geländemodell, welches allen hier vorliegenden Lärmberechnungen zugrunde liegt, für die einzelnen Streckenabschnitte automatisch entnommen und die zugehörigen Zuschläge für Steigungen (DStg) automatisch vergeben.

Die angesetzten Verkehrsmengenbelastungen und Geschwindigkeiten sind in den nachfolgenden Verkehrsspinnen zusammengefasst.

Verkehrsbelastung 2035 ohne Wanktunnel



Verkehrsbelastung 2035 mit Wanktunnel

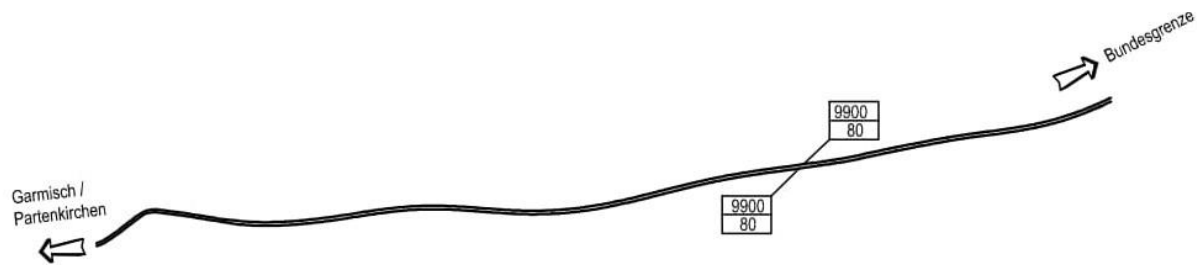


Legende:

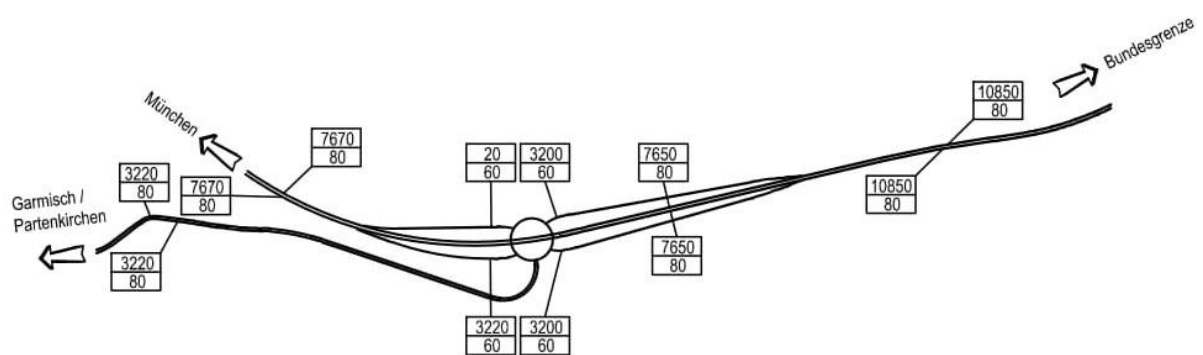
3220 Kfz / 24h (DTV)
 60 im Abschnitt den Schallberechnungen
 zugrunde gelegte Geschwindigkeiten

Abbildung 1: Verkehrsbelastungen Bereich Anschlussstelle Nord

Verkehrsbelastung 2035 ohne Wanktunnel



Verkehrsbelastung 2035 mit Wanktunnel



Legende:

3220
60

 Kfz / 24h (DTV)
 im Abschnitt den Schallberechnungen
 zugrunde gelegte Geschwindigkeiten

Abbildung 2: Verkehrsbelastungen Bereich Anschlussstelle Süd

5. Schallimmissionen und Beurteilung

5.1. Allgemeines

Die Schallimmissionen in der Nachbarschaft der Bundesstraße 2 wurden getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum an insgesamt 36 Gebäuden berechnet. Die Lage der Immissionspunkte ist den Lageplanausschnitten in Anlage 2 zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet ist unterteilt in einen Bereich nördlich des Wanktunnels mit der Bezeichnung Bereich Nord und einen Bereich südlich des Wanktunnels mit der Bezeichnung Bereich Süd.

Die dokumentierten Immissionspunkte stellen einen Überblick über die zu erwartenden Schallimmissionen dar. Die maßgebliche Höhe der Berechnungspunkte sowie die Anzahl der berechneten Stockwerke wurden in einer Begehung des Untersuchungsgebietes erhoben.

Alle Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung vorhandener Schallpegel mindern der Hindernisse (Geländeerhebungen und -kanten) auf dem Ausbreitungsweg, sowie unter Berücksichtigung vorhandener Baukörper. Zudem wurde mit der 1. und 2. Reflexion gemäß RLS-19 gerechnet.

5.2. Prognose 2035

5.2.1. Schallsituation Bereich Nord

5.2.1.1. Abwägung von Schallschutz an der Bundesstraße 2

Nach Verlegung der Bundesstraße ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen werden die beiden, dem Tunnelportal des Wanktunnels am nächsten gelegenen, Gebäude Münchnerstraße 128 (Immissionsort N_001) und Münchnerstraße 126a (Immissionsort N_002) um bis zu 1,7 dB(A) am Tag und 2,6 dB(A) in der Nacht über dem Immissionsgrenzwert für Wohngebiete belastet. Es kommen keine weiteren Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte infolge Verkehrs aus der verlegten B 2 vor.

Gemäß 16. BImSchV ist die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen. Dabei ist aktiven Lärmschutzmaßnahmen der Vorzug zu geben. Aktiver Lärmschutz kann unterbleiben, wenn die Kosten der Lärmschutzmaßnahmen an der Straße außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen (§ 41 Abs. 2 BImSchG).

Die Kosten des Lärmschutzes sollen den Verkehrswert der schutzbedürftigen baulichen Anlagen einschließlich des Außenwohnbereichs nicht überschreiten.

Es wurden folgende Varianten für den Schallschutz untersucht:

- a) Passive Schallschutzmaßnahmen: bauliche Maßnahmen an baulichen Anlagen mit Wohnnutzung
- b) Aktive Schallschutzmaßnahmen: Fahrbahn mit lärm minderndem Fahrbahnbelag auf der B 2 (Abminderung der Schallemission: -2,8 dB für Pkw und -4,6 dB für Lkw)
- c) Aktive Schallschutzmaßnahmen: Fahrbahn mit offenporigen Asphalt aus PA 8 auf der B 2 (Abminderung der Schallemission: -5,5 dB für Pkw und -5,4 dB für Lkw)
- d) Aktive Schallschutzmaßnahmen: Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,00 m an der B 2

Schutzfallmethode

Die Abwägung des zu realisierenden Lärmschutzes erfolgt mittels der Schutzfallmethode, entsprechend den Vorgaben des BMDV, Verhältnismäßigkeit für Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge nach §41 Absatz 2 des BImSchG vom 10.03.2022.

Bei der Schutzfallmethode wird wie folgt vorgegangen:

Es werden für alle untersuchten Gebäude die von der zu Beurteilenden Straße hervorgerufenen Schallimmissionen berechnet. Ein Schutzfall wird als eine Wohneinheit definiert, bei der die in der 16. BImSchV festgesetzten Immissionsgrenzwerte nicht durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden. Liegen diese Randbedingungen im Tages- und Nachtzeitraum vor, handelt es sich um zwei Schutzfälle (1 Schutzfall tags + 1 Schutzfall nachts). Werden die Grenzwerte durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten, ist der Schutzfall gelöst. (Dabei ist zu beachten, dass passive Schallschutzmaßnahmen keine Schutzmaßnahmen im Sinne von § 41 BImSchG sind, sondern nach §42 BImSchG ein technisch- realer Entschädigungsanspruch auf Erstattung der erbrachten Aufwendung besteht.)

Nachfolgend wird an einem Beispiel die Ermittlung der Schutzfälle dargestellt:

Für ein Wohngebäude mit einer Wohnung (Einfamilienhaus) wurden die Schallimmissionen berechnet.

Nach der Berechnung der Schallimmissionen zeigt sich für den Zeitraum Nacht folgendes Bild:



Abbildung 3: Skizze Ermittlung der Schutzfälle

Da das Wohngebäude nur eine Wohnung enthält, kann es pro Zeitraum (Tag / Nacht) nur einen Schutzfall geben. Die Wohnung ist an mindestens einem Immissionspunkt (im Beispiel an drei Immissionspunkten) über dem in der 16. BImSchV festgesetzten Immissionsgrenzwert für den Zeitraum Nacht belastet. Damit ergibt sich ein Schutzfall. Wäre mindestens ein Immissionspunkt auch am Tag über dem in der 16. BImSchV festgesetzten Immissionsgrenzwert belastet, würde sich ein zusätzlicher Schutzfall ergeben. Das Wohngebäude würde in diesem Fall 2 Schutzfälle darstellen.

Grundlagen zur Ermittlung der Schutzfälle im gegenständlichen Projekt:

Für die Ermittlung der Schutzfälle wurden folgende Annahmen auf Grund der Grundfläche der Gebäude getroffen. Die Annahmen wurden bei einer Begehung der Siedlung mit Ansicht von außen überprüft.

Münchnerstraße 128: eine Wohneinheit
bei Betroffenheit nur in der Nacht ergibt das 1 Schutzfall
bei Betroffenheit bei Tag und Nacht ergibt das 2 Schutzfälle

Münchnerstraße 126a: zwei Wohneinheiten
bei Betroffenheit in der Nacht ergibt das 2 Schutzfälle
bei Betroffenheit bei Tag und Nacht ergibt das 4 Schutzfälle

(es ist zu beachten, dass, wie im Beispiel oben erklärt, nicht die Anzahl der betroffenen Immissionspunkte, sondern die Anzahl der betroffenen Wohnungen als Schutzfälle zählt.)

Schallimmissionen

In folgender Tabelle wird die Schallsituation am Tunnelportal mit und ohne aktiven Lärmschutz dargestellt. Es werden ausschließlich jene Immissionspunkte dargestellt, an denen es ohne aktiven Lärmschutz zu Überschreitungen der in der 16. BImSchV festgesetzten Immissionsgrenzwerte kommt. Alle hier nicht dargestellten Fassaden erfahren keine Grenzwertüberschreitungen.

Tabelle 2: Schallsituation am Nordportal mit und ohne aktiven Lärmschutz.

Schallimmissionen der Bundesstraße 2, Schallsituation am Tunnelportal Nord														Prognose 2035									
Immissionsort	Himmelsrichtung	Geschloß	Immissionsgrenzwerte		Variante a) keine aktiven Schallschutzmaßnahmen						Variante b) aktive Schallschutzmaßnahmen: Lärmmindernder Fahrbahnbelag auf der B 2				Variante c) aktive Schallschutzmaßnahmen: offenporiger Asphalt auf der B 2				Variante d) aktive Schallschutzmaßnahmen: Lärmschutzwand mit 3,0 m Höhe entlang der B 2				
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
			1	2	21	22	21-1	22-2	31	32	31-1	32-2	41	42	41-1	42-2	51	52	51-1	52-2			
N001	NW	EG	59	49	56,8	47,7	-2,2	-1,3	56,0	46,8	-3,0	-2,2	55,2	46,0	-3,8	-3,0	54,9	45,7	-4,1	-3,3			
N001	NW	1.OG	59	49	57,4	48,2	-1,6	-0,8	56,7	47,4	-2,3	-1,6	55,9	46,8	-3,1	-2,2	55,9	46,7	-3,1	-2,3			
N001	NO	EG	59	49	58,8	49,7	-0,2	0,7	57,9	48,6	-1,1	-0,4	56,8	47,7	-2,2	-1,3	56,1	46,9	-2,9	-2,1			
N002	NW	EG	59	49	57,3	48,2	-1,7	-0,8	56,3	47,0	-2,7	-2,0	55,2	46,1	-3,8	-2,9	54,4	45,3	-4,6	-3,7			
N002	NW	1.OG	59	49	58,2	49,1	-0,8	0,1	57,3	48,0	-1,7	-1,0	56,1	47,0	-2,9	-2,0	55,8	46,7	-3,2	-2,3			
N002	NO	EG	59	49	60,7	51,6	1,7	2,6	59,2	49,9	0,2	0,9	57,8	48,7	-1,2	-0,3	57,0	47,9	-2,0	-1,1			

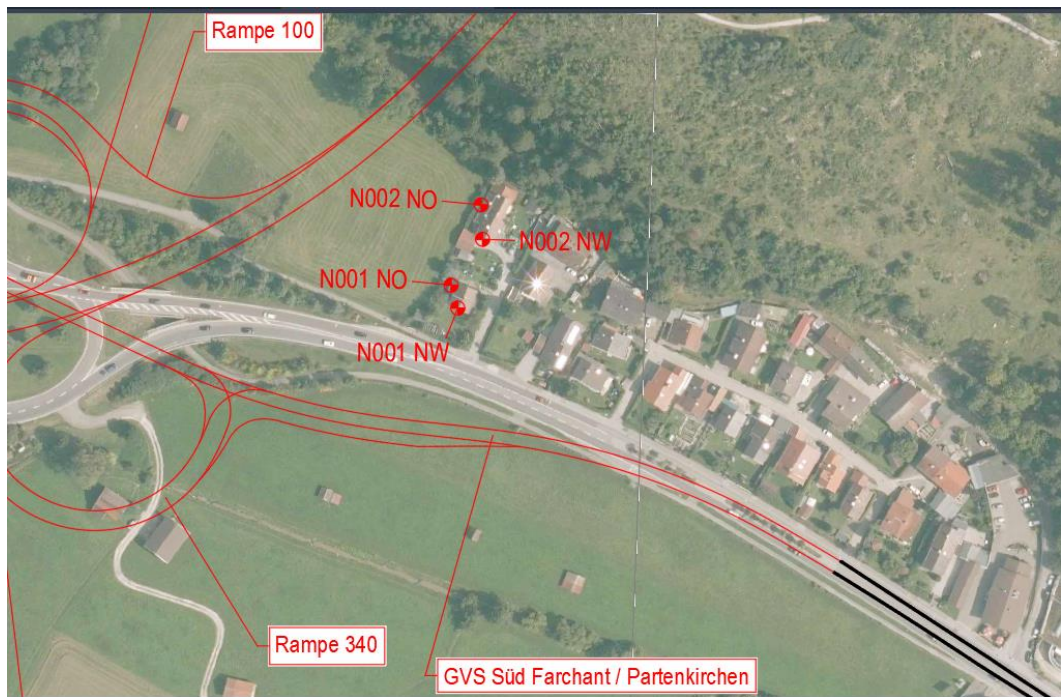


Abbildung 4: Lage der ermittelten Schutzfälle am Nordportal.

Anzahl der ermittelten Schutzfälle (ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen):

Münchnerstraße 128: (N001 NO, N001 NW)	eine Wohneinheit Betroffenheit nur in der Nacht:	1 Schutzfall
Münchnerstraße 126a: (N002 NO, N002 NW)	zwei Wohneinheiten Betroffenheit bei Tag und Nacht:	4 Schutzfälle

Schutzfälle gesamt: 5

Wirksamkeit von Schallschutzmaßnahmen:

Passive Schallschutzmaßnahmen:

Variante a) keine aktiven Schallschutzmaßnahmen:

Ohne Schallschutzmaßnahmen werden am Tag 2, in der Nacht 3 Schutzfälle ausgelöst. Diese können zwar durch passive Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich gelöst werden, jedoch ist zur Entscheidungsfindung noch die Lösung weiterer Konflikte maßgebend, welche durch passive Schallschutzmaßnahmen alleine nicht gelöst werden können. (s.u.)

Aktive Schallschutzmaßnahmen:

- Variante b) Lärmindernder Fahrbahnbelag auf B 2, Fahrbahn freie Strecke und 200 m Fahrbahn im Tunnel (Abminderung der Schallemission: -2,8 dB für Pkw und -4,6 dB für Lkw):
Hierdurch können 3 von 5 Schutzfällen grundsätzlich gelöst werden. (Die nach Nordost gerichtete Fassade des Hauses Münchnerstraße 126a ist in der Nacht weiterhin über Grenzwert belastet.) Es ist zur Entscheidungsfindung noch die Lösung weiterer Konflikte maßgebend, welche durch lärmindernden Fahrbahnbelag alleine nicht gelöst werden können. (s.u.).
- Variante c) Offenporiger Asphalt auf B 2, Fahrbahn freie Strecke und 200 m Fahrbahn im Tunnel (Abminderung der Schallemission: -5,5 dB für Pkw und -5,4 dB für Lkw):
Hierdurch können die genannten Schutzfälle grundsätzlich gelöst werden. Es ist zur Entscheidungsfindung noch die Lösung weiterer Konflikte maßgebend, welche durch offenporigen Asphalt alleine nicht gelöst werden können. (s.u.).
- Variante d) Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,00 m über Gradiante:
Hierdurch können die genannten Schutzfälle grundsätzlich gelöst werden. Des Weiteren können noch weitere Konflikte gelöst werden. (s.u.)

Kostenabschätzung von Schallschutzmaßnahmen:

Passive Schallschutzmaßnahmen:

- Variante a) Passive Schallschutzmaßnahmen:
Kosten für passiven Lärmschutz: 8 Öffnungen á 900,00€ =
7.200,00 €

Aktive Schallschutzmaßnahmen:

- Variante b) Lärmindernder Fahrbahnbelag auf B 2, Fahrbahn freie Strecke und 200 m Fahrbahn im Tunnel (Abminderung der Schallemission: -2,8 dB für Pkw und -4,6 dB für Lkw)
Kosten pro m²: 0,00 €
(die Kosten bewegen sich in etwa im Bereich der Sowiesokosten für die Herstellung einer Standarddeckschicht (z.B. Asphaltbeton), so dass die Schallschutzmaßnahme als annähernd kostenneutral einzustufen ist.)
Kosten für passiven Lärmschutz: 2 Öffnungen á 900,00 € =
1.800,00 €

- Variante c) Offenporiger Asphalt auf B 2, Fahrbahn freie Strecke und 200 m Fahrbahn im Tunnel (Abminderung der Schallemission: -5,5 dB für Pkw und -5,4 dB für Lkw)
 Kosten pro m²: 21,00 €
 Gesamtfläche: 3940 m² - Kosten für offenporigen Asphalt (einmaliger Auftrag): 82.740,00 € -> Für Nutzungsdauer 30 Jahre, viermaliger Auftrag: 300.960,00 €
 Kosten für passiven Lärmschutz: 0,00 €
- Variante d) Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,00 m über Gradiente
 Schallschutzwand auf Damm, Länge 40 m, durchschnittliche Höhe der Ansichtsfläche: 2,20 m
 Schallschutzwand entlang der B 2, Länge 110 m, Höhe der Ansichtsfläche 3,00 m
 Kosten für Schallschutzwand: 400.200,00 €
 Kosten für passiven Lärmschutz: 0,00 €

Die Kosten für die Lärmschutzwände gliedern sich wie folgt:
 Herleitung gemäß der Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung - ABBV vom 01.07.2010; geändert durch Art. 2 V v. 18.05.2021)

- Investitionskosten 251.000,00 €
 (Kosten pro m²: 600,00 €
 Ansichtsfläche: 2,2 * 40 + 3,0 * 110 = 418 m²)
- Betriebs- und Erhaltungskosten Lsw (30 Jahre) 148.440,00 €
- Betriebs- und Erhaltungskosten Gründung (100 Jahre) 760,00 €

Die Kosten für den Lärmschutz wurden als Bau- bzw. initialen Investitionskosten für aktiven Schallschutz – für Lärmschutzwände und Fahrbahnbelag – sowie die über den Lebenszyklus entsprechend der Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung - ABBV vom 01.07.2010; geändert durch Art. 2 V v. 18.05.2021) ermittelten Erhaltungs- bzw. Betriebskosten – für Lärmschutzbauwerke – separat für Lärmschutzwände und deren Gründung angesetzt.

In folgender Tabelle wird die Kostenwirksamkeit der einzelnen Varianten zur Lösung der Schallsituation am Tunnelportal dargestellt.

Tabelle 3: Übersicht der Kostenwirksamkeit der Schallschutz-Varianten am Nordportal.

Kostenwirksamkeit des Schallschutzes an der Bundesstraße 2, Situation am Tunnelportal Nord							
Varianten- bezeich- nung	Schallschutzmaßnah- men	Kosten der akti- ven Schall- schutz-maß- nahmen	Kosten der passiven Schallschutzmaßnah- men	Kosten pro Schutzfall	Schutzfälle mit verbleiben- der Grenzwertüberschrei- tung		
					Tag	Nacht	gesamt
		[€]	[€]	[€]	[Stück]	[Stück]	[Stück]
a)	passive Schallschutz- maßnahmen	€ 0,00	€ 7 200,00	€ 1 440,00	2	3	5
b)	aktive Schallschutz- maßnahmen: lärmmindernder Fahrbahnbelag (-2,8 dB für Pkw und -4,6 dB für Lkw)	€ 0,00	€ 1 800,00	€ 600,00	0	2	2
c)	aktive Schallschutz- maßnahmen: offenporiger Asphalt (-5,5 dB für Pkw und -5,4 dB für Lkw)	€ 330 960,00	€ 0,00	€ 66 192,00	0	0	0
d)	aktive Schallschutz- maßnahmen: Schallschutzwand, Höhe ≈3,00 m über Gradiente (ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag)	€ 400 200,00	€ 0,00	€ 80 040,00	0	0	0

Festlegung der Vorzugsvariante:

Nach höchstgerichtlichen Entscheidungen ist eine rein wirtschaftliche Begründung einer Unverhältnismäßigkeit der Kosten für aktiven Lärmschutz nicht zulässig. Es sind nach den Umständen des Einzelfalls auch andere Aspekte für die Abwägung heranzuziehen.

Die beiden betroffenen Wohngebäude liegen an der B 2 nahe am Nordportal des Wanktunnels. Die Bundesstraße verläuft hier aus Norden kommend in einem Linksbogen unmittelbar an den Gebäuden in Richtung Osten und verschwindet etwa auf Höhe des Wohngebäudes Münchnerstraße 126a (Immissionsort N_002) im Wanktunnel. Die Wohngebäude sind dadurch in der Nacht auch durch das Licht aus den Scheinwerfern der Fahrzeuge belastet. Dies gilt auch für die Gebäude Münchnerstraße 126 und 126b.

Zusätzlich zur Höhe der Lärmbelastung wird die Art der Anlage berücksichtigt. In diesem Einzelfall ist die Abstrahlcharakteristik eines Tunnelportals gegeben. Die psychologische Wirkung der am Portal „abgeschnittenen“ Linienschallquelle ist mit den Mitteln des Rechenmodells der RLS 19 nicht erfassbar. Die Abstrahlwirkung des Portals kann jedoch von den genannten Varianten nur mit einer Lärmschutzwand gemindert werden (Literatur dazu: K. Takagi et.al., Prediction of Road Traffic Noise around Tunnel Mouth Proc. Internoise 2000, pp3099-3104 und Jonasson, Storeheier, Nord 2000. New Nordic Prediction Method for Road Traffic Noise, Version 1.0, 2001-12-21).

Eine Lärmschutzwand in diesem Abschnitt (zwischen der Brücke der Gemeindeverbindungsstraße über die Bundesstraße 2 und dem Nordportal des Wanktunnels) löst alle Schutzfälle und bietet auch Blendschutz für die Bebauung und den zugehörigen Freiraum sowie eine klare Barriere zwischen der Siedlung am „Am Brännl“ und der Bundesstraße.

Mit aktivem Lärmschutz unter Verwendung von lärm minderndem Fahrbahnbelag können 3 von 5 Schutzfällen rechnerisch gelöst, die oben genannte Ziele (Blendschutz, klare Abtrennung von der B 2, Verminderung der schalltechnischen und psychologischen Wirkung des Tunnelportals) jedoch nicht gelöst werden.

Bei Einbau von offenporiger Asphalt auf der B 2 werden alle Schutzfälle gelöst. Jedoch werden, wie auch bei Verwendung von lärmarmen Fahrbahnbelag, die anderen genannten Schutzziele (Blendschutz, klare Abtrennung von der B 2, Verminderung der schalltechnischen und psychologischen Wirkung des Tunnelportals) nicht gelöst.

Mit passiven Lärmschutzmaßnahmen können zwar alle Schutzfälle rechnerisch gelöst, die oben genannte Konflikte (Blendschutz, klare Abtrennung von der B 2, Verminderung der schalltechnischen und psychologischen Wirkung des Tunnelportals) jedoch nicht gelöst werden.

Es wird daher Variante d), „Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,00 m über Gradienten“ als Vorzugsvariante gewählt, da nur damit beide Gebäude, wie auch der Freiraum in der Siedlung am „Am Brännl“ vollständig geschützt, sowie alle weiteren oben genannten Konflikte gelöst werden können.

Die für die Errichtung der Lärmschutzwand erforderlichen Kosten sind Verhältnismäßig in Hinblick auf den erreichten mehrfachen Nutzen für die Siedlung „Am Brännl“ (Lärmschutz, Blendschutz, Abtrennung der Bundesstraße von den Freiflächen).

Planungsempfehlung:

Mit der bezeichneten Schallschutzwand (Vorzugsvariante) wird für sämtliche Anwesen mit Anspruch auf Schallschutz ein „Vollschutz“ erreicht. Die Betroffenen Anwesen erhalten auch im Hinblick auf den Außenwohnbereich einen hochwirksamen Schallschutz, der auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten vertretbar ist.

5.2.1.2. Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen

Für die Beurteilung des Verkehrslärms infolge der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen wurden die Auslösewerte (mit 01.08.2020) für Lärmsanierung bei bestehenden Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, die nicht neu gebaut oder wesentlich geändert werden, herangezogen. Die Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt.

In Anlage 1.1, „Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse“ zum gegenständlichen Erläuterungsbericht sind die Schalleinträge an den Gebäuden der Siedlung „Am Brännl“ vor und nach der Verlegung aufgelistet.

Auslösewertüberschreitungen sind in dieser Tabelle hellrot hinterlegt. Das untersuchte Gebiet ist im Flächennutzungsplan als Wohngebiet ausgewiesen.

Von 26 untersuchten Wohnhäusern (die Häuser 18 und 27 liegen nicht in der Siedlung / Haus 19 besteht aus den Häusern 19a und 19b) sind ohne Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße 18 Gebäude über dem Auslösewert belastet. Die Schallimmissionen im Bereich der Siedlung liegen bis zu 8,6 dB(A) über dem Auslösewert.

Nach Realisierung des Projektes werden im ganzen Siedlungsgebiet die Belastungen durch Schallimmissionen aus der Gemeindeverbindungsstraße zwischen 1,8 dB(A) und 7,3 dB(A) verringert. Damit werden 4 Gebäude soweit entlastet, dass sie unter dem Auslösewert liegen.

5.2.1.3. Errichtung der Bundesstraße 2

In Anlage 1.2, „Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse“ sind die Schalleinträge an den Gebäuden der Siedlung „Am Brännl“ nach der Verlegung aufgelistet.

Das untersuchte Gebiet ist im Flächennutzungsplan als Wohngebiet ausgewiesen.

In der gesamten Siedlung ist keine Fassade über Grenzwert belastet.

Zusätzlich wurden die Gebäude 18 und 27 außerhalb des Wohngebietes untersucht. Bei diesen Gebäuden können die Immissionsgrenzwerte für Wohnen im Außenbereich, das sind 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht, eingehalten werden.

5.2.2. Schallsituation Bereich Süd

In Anlage 1.3, „Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse“ sind die Schalleinträge an den Gebäuden in der Nähe des Bauvorhabens aufgelistet.

Für die untersuchten Gebäude mit Wohnnutzung ist keine Widmung ausgewiesen. Damit gelten die Auslösewerte für Lärmsanierung für Wohnen im Außenbereich, bzw. Kern-, Dorf- und Mischgebiete. Das sind 66 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht.

Selbst bei Unterstellung der strengen Grenzwerte für Wohngebiet, 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht der 16. BImSchV, ist im gesamten Untersuchungsgebiet des Bereichs Süd nur die nach Süden gerichtete Fassade des Hauses Anzlesau 3 (Immissionsort S_002, Süd) über Grenzwert belastet.

Die südliche Fassade des Hauses Anzlesau 3 wird im 1. Obergeschoß aus dem Verkehr der späteren GVS-Anbindung Garmisch – Partenkirchen Süd mit 52 dB(A) in der Nacht belastet. Die Immissionsbelastung an diesem Punkt ohne Neubau der B 2, Wanktunnel liegt bei 56,6 dB(A) in der Nacht. Der Straßenabschnitt, aus welchem die Belastung des Hauses resultiert, ist Teil der jetzt bestehenden B 2 und wird baulich nicht verändert. Die Lärmsituation für dieses Gebäude wird durch den Neubau der B 2, Wanktunnel verbessert.

6. Betroffenheitsanalyse

Nach §1 Absatz (2) Punkt 1 der 16. BImSchV ist die Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen an sich keine wesentliche Änderung.

Nach §1 Absatz (2) Punkt 2 der 16. BImSchV ist durch die verringerten Schallimmissionen im Siedlungsgebiet für die Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen keine wesentliche Änderung gegeben.

Die Berechnungen der Schallimmissionen führen zu dem Ergebnis, dass die Auslösewerte für Lärmsanierung bei bestehenden Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, die nicht neu gebaut oder wesentlich geändert werden, in der Siedlung „Am Brännl“ durch die Schalleinträge aus der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen im Ist- Zustand im Jahr 2035 erheblich überschritten werden. Auch nach Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße kommt es, trotz Entlastung, noch zu Überschreitungen der Auslösewerte. Die Anordnung von wirksamen Lärmschutzwänden entlang der Gemeindeverbindungsstraße zur weiteren Entlastung und Einhaltung der Auslösewerte in diesem Siedlungsgebiet ist wegen der kurzen Abstände zwischen den Grundstückszufahrten sowie der Anbindung der Wege in die Siedlung nicht möglich.

Nach Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße wird die gesamte Siedlung um bis zu 7,3 dB(A) entlastet.

Die Errichtung der B 2 ist ein Neubau einer hochrangigen Straße. Diese Baumaßnahme ist eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV.

Die von der Errichtung der B 2 betroffene Siedlung „Am Brännl“ ist im Einflussbereich der Trasse als Wohngebiet gewidmet.

Von ca. km 0,1+55 (Widerlager des Bauwerkes K0/3) bis zum Nordportal des Wanktunnels wird südlich der B 2 eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m über Gelände und einer Länge von 150 m errichtet. Diese Lärmschutzwand soll zum einen die Geräuschcharakteristik des Tunnels (plötzlicher Beginn einer Linienschallquelle) dämpfen und verhindert die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte in der Nacht an den der B 2 am nächsten gelegenen Wohngebäuden. Dadurch kommt es im Einflussgebiet der B 2 zu keinen Grenzwertüberschreitungen.

Nach den Bestimmungen der 16. BImSchV sind im Bereich Nord keine Ansprüche auf passiven Schallschutz bzw. Entschädigung aus der Errichtung der B 2 oder der Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen gegeben.
(Die Lärmsanierung wird als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt.)

Auch an den betrachteten Wohngebäuden im Süden (Anzlesau und Gsteigstraße) werden außer bei Haus Anzlesau 3 (Immissionsort S_002, Süd) die Grenzwerte für Wohngebiete im Betrieb der geplanten Bundesstraße 2 eingehalten. Am Haus Anzlesau 3 werden die für die Bebauung im Süden geltenden Auslösewerte für Lärmsanierung „Wohnen im Außenbereich“, bzw. Kern-, Dorf- und Mischgebiete eingehalten. Es liegen keine Ansprüche auf aktiven oder passiven Schallschutz bzw. Entschädigung aus der Errichtung der Bundesstraße 2 vor.

ANLAGE 1

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Bereich Nord

Anlage 1-1

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Änderung der Schallimmissionen aus der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen															Prognose 2035
Immissionsort	HR	Geschloß	Auslösewerte		GVS Bestand				GVS Projekt				Änderung zum Bestand		Anspruch auf Schallschutz bzw. Entschädigung
					Beurteilungs- pegel		Differenz zum Auslösewert		Beurteilungs- pegel		Differenz zum Auslösewert				
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
			1	2	11	12	11-1	12-2	21	22	21-1	22-1	21-11	22-12	
N_001	NW	EG	64	54	66,8	57,6	2,8	3,6	60,7	51,6	-3,3	-2,4	-6,1	-6,0	Nein
		1.OG	64	54	69,3	60,2	5,3	6,2	61,9	52,9	-2,1	-1,1	-7,4	-7,3	
N_001	NO	EG	64	54	63,1	53,9	-0,9	-0,1	57,6	48,6	-6,4	-5,4	-5,5	-5,3	Nein
N_002	NW	EG	64	54	62,5	53,4	-1,5	-0,6	58,1	49,2	-5,9	-4,8	-4,4	-4,2	
		1.OG	64	54	62,9	53,7	-1,1	-0,3	58,1	49,2	-5,9	-4,8	-4,8	-4,5	Nein
N_002	NO	EG	64	54	57,4	48,2	-6,6	-5,8	53,4	44,6	-10,6	-9,4	-4,0	-3,6	
N_003	NW	EG	64	54	64,3	55,1	0,3	1,1	59,7	50,7	-4,3	-3,3	-4,6	-4,4	Nein
N_003	NO	EG	64	54	60,1	50,9	-3,9	-3,1	55,8	46,9	-8,2	-7,1	-4,3	-4,0	
		1.OG	64	54	60,2	51,1	-3,8	-2,9	54,7	45,8	-9,3	-8,2	-5,5	-5,3	Nein
N_004	NW	EG	64	54	58,3	49,2	-5,7	-4,8	55,1	46,3	-8,9	-7,7	-3,2	-2,9	
		1.OG	64	54	60,3	51,1	-3,7	-2,9	56,8	47,9	-7,2	-6,1	-3,5	-3,2	Nein
N_004	NO	EG	64	54	58,7	49,6	-5,3	-4,4	54,5	45,6	-9,5	-8,4	-4,2	-4,0	
		1.OG	64	54	60,4	51,2	-3,6	-2,8	55,9	47,0	-8,1	-7,0	-4,5	-4,2	Nein
N_005	NO	EG	64	54	61,3	52,2	-2,7	-1,8	56,5	47,5	-7,5	-6,5	-4,8	-4,7	
N_005	NW	EG	64	54	70,3	61,1	6,3	7,1	63,7	54,6	-0,3	0,6	-6,6	-6,5	Nein
		1.OG	64	54	71,4	62,2	7,4	8,2	65,1	56,1	1,1	2,1	-6,3	-6,1	
N_006	NO	EG	64	54	69,6	60,4	5,6	6,4	63,0	54,0	-1,0	0,0	-6,6	-6,4	Nein
		1.OG	64	54	71,1	61,9	7,1	7,9	65,5	56,5	1,5	2,5	-5,6	-5,4	
N_006	NW	EG	64	54	70,8	61,6	6,8	7,6	64,8	55,7	0,8	1,7	-6,0	-5,9	Nein
		1.OG	64	54	71,8	62,6	7,8	8,6	66,6	57,6	2,6	3,6	-5,2	-5,0	
N_007	NW	EG	64	54	63,6	54,4	-0,4	0,4	60,6	51,6	-3,4	-2,4	-3,0	-2,8	Nein
		1.OG	64	54	66,5	57,3	2,5	3,3	62,5	53,5	-1,5	-0,5	-4,0	-3,8	
N_007	NO	EG	64	54	60,9	51,7	-3,1	-2,3	57,9	48,9	-6,1	-5,1	-3,0	-2,8	Nein
N_008	NW	EG	64	54	61,5	52,3	-2,5	-1,7	58,6	49,7	-5,4	-4,3	-2,9	-2,6	
		1.OG	64	54	63,6	54,4	-0,4	0,4	60,2	51,2	-3,8	-2,8	-3,4	-3,2	Nein
		2.OG	64	54	65,0	55,8	1,0	1,8	61,4	52,4	-2,6	-1,6	-3,6	-3,4	
N_008	NO	EG	64	54	60,3	51,1	-3,7	-2,9	55,8	46,8	-8,2	-7,2	-4,5	-4,3	Nein
		1.OG	64	54	62,9	53,7	-1,1	-0,3	59,4	50,4	-4,6	-3,6	-3,5	-3,3	
N_009	NW	EG	64	54	69,5	60,3	5,5	6,3	65,5	56,5	1,5	2,5	-4,0	-3,8	Nein
		1.OG	64	54	71,1	61,9	7,1	7,9	67,6	58,6	3,6	4,6	-3,5	-3,3	
N_012	NO	EG	64	54	62,5	53,3	-1,5	-0,7	59,4	50,4	-4,6	-3,6	-3,1	-2,9	Nein
		1.OG	64	54	64,9	55,7	0,9	1,7	61,5	52,4	-2,5	-1,6	-3,4	-3,3	
N_010	NW	EG	64	54	67,8	58,6	3,8	4,6	64,8	55,8	0,8	1,8	-3,0	-2,8	Nein
		1.OG	64	54	69,5	60,3	5,5	6,3	66,4	57,4	2,4	3,4	-3,1	-2,9	
N_011	NO	EG	64	54	64,5	55,3	0,5	1,3	61,5	52,4	-2,5	-1,6	-3,0	-2,9	Nein
		1.OG	64	54	66,6	57,4	2,6	3,4	63,7	54,7	-0,3	0,7	-2,9	-2,7	
N_011	NW	EG	64	54	68,1	58,9	4,1	4,9	65,4	56,3	1,4	2,3	-2,7	-2,6	Nein
		1.OG	64	54	69,6	60,4	5,6	6,4	66,9	57,9	2,9	3,9	-2,7	-2,5	
N_012	NW	EG	64	54	69,6	60,4	5,6	6,4	67,1	58,0	3,1	4,0	-2,5	-2,4	Nein
		1.OG	64	54	70,8	61,6	6,8	7,6	68,5	59,5	4,5	5,5	-2,3	-2,1	
N_012	NO	EG	64	54	66,4	57,2	2,4	3,2	63,7	54,7	-0,3	0,7	-2,7	-2,5	Nein
N_013	NO	EG	64	54	64,8	55,6	0,8	1,6	62,6	53,5	-1,4	-0,5	-2,2	-2,1	
		1.OG	64	54	65,6	56,4	1,6	2,4	63,5	54,4	-0,5	0,4	-2,1	-2,0	Nein
N_013	NW	EG	64	54	68,3	59,1	4,3	5,1	66,1	57,0	2,1	3,0	-2,2	-2,1	
		1.OG	64	54	70,3	61,1	6,3	7,1	68,2	59,1	4,2	5,1	-2,1	-2,0	Nein
		2.OG	64	54	70,7	61,5	6,7	7,5	68,6	59,5	4,6	5,5	-2,1	-2,0	
N_014	NO	EG	64	54	64,5	55,3	0,5	1,3	62,5	53,5	-1,5	-0,5	-2,0	-1,8	Nein
		1.OG	64	54	68,4	59,2	4,4	5,2	66,4	57,4	2,4	3,4	-2,0	-1,8	
N_014	NW	EG	64	54	67,7	58,5	3,7	4,5	65,8	56,7	1,8	2,7	-1,9	-1,8	Nein
		1.OG	64	54	69,5	60,3	5,5	6,3	67,6	58,5	3,6	4,5	-1,9	-1,8	
N_015	NO	EG	64	54	66,0	56,8	2,0	2,8	64,0	55,0	0,0	1,0	-2,0	-1,8	Nein
		1.OG	64	54	66,8	57,7	2,8	3,7	64,9	55,9	0,9	1,9	-1,9	-1,8	
N_015	NW	EG	64	54	70,1	60,9	6,1	6,9	68,2	59,0	4,2	5,0	-1,9	-1,9	Nein
		1.OG	64	54	71,1	61,9	7,1	7,9	69,1	60,0	5,1	6,0	-2,0	-1,9	
N_016	NW	EG	64	54	68,9	59,7	4,9	5,7	67,0	57,8	3,0	3,8	-1,9	-1,9	Nein
		1.OG	64	54	70,4	61,2	6,4	7,2	68,5	59,4	4,5	5,4	-1,9	-1,8	
N_016	NO	EG	64	54	64,4	55,2	0,4	1,2	62,6	53,4	-1,4	-0,6	-1,8	-1,8	Nein
		1.OG	64	54	69,1	59,9	5,1	5,9	67,2	58,1	3,2	4,1	-1,9	-1,8	

Bereich Nord Anlage 1-1

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Änderung der Schallimmissionen aus der Gemeindeverbindungsstraße Farchant / Partenkirchen															Prognose 2035	
Immissionsort	HR	Geschloß	Auslösewerte Lärmsanierung		GVS Bestand				GVS Projekt				Änderung zum Bestand		Anspruch auf Schallschutz bzw. Entschädigung	
					Beurteilungs- pegel		Differenz zum Auslösewert		Beurteilungs- pegel		Differenz zum Auslösewert					
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
			1	2	11	12	11-1	12-2	21	22	21-1	22-1	21-11	22-12		
N_017	NW	EG	64	54	69,5	60,3	5,5	6,3	67,6	58,4	3,6	4,4	-1,9	-1,9	Nein	
		1.OG	64	54	71,1	61,9	7,1	7,9	69,2	60,0	5,2	6,0	-1,9	-1,9		
		2.OG	64	54	71,4	62,2	7,4	8,2	69,5	60,3	5,5	6,3	-1,9	-1,9		
N_017	NO	EG	64	54	66,3	57,2	2,3	3,2	64,4	55,2	0,4	1,2	-1,9	-2,0	Nein	
		1.OG	64	54	67,9	58,7	3,9	4,7	66,0	56,8	2,0	2,8	-1,9	-1,9		
N_018	SO	EG	66	56	71,6	62,4	5,6	6,4	69,6	60,4	3,6	4,4	-2,0	-2,0	Nein	
		1.OG	66	56	74,1	64,9	8,1	8,9	72,2	62,9	6,2	6,9	-1,9	-2,0		
N_018	NO	2.OG	66	56	70,1	60,9	4,1	4,9	68,2	58,9	2,2	2,9	-1,9	-2,0	Nein	
N_018a	NW	EG	66	56	65,2	56,0	-0,8	0,0	63,3	54,0	-2,7	-2,0	-1,9	-2,0		
		EG	66	56	62,5	53,3	-3,5	-2,7	60,7	51,4	-5,3	-4,6	-1,8	-1,9		
N_019a	NO	EG	64	54	57,9	48,7	-6,1	-5,3	56,0	47,0	-8,0	-7,0	-1,9	-1,7	Nein	
		1.OG	64	54	59,3	50,2	-4,7	-3,8	57,3	48,2	-6,7	-5,8	-2,0	-2,0		
N_019a	NW	EG	64	54	60,8	51,6	-3,2	-2,4	59,0	49,9	-5,0	-4,1	-1,8	-1,7	Nein	
		1.OG	64	54	62,5	53,3	-1,5	-0,7	60,7	51,5	-3,3	-2,5	-1,8	-1,8		
N_019b	NW	EG	64	54	58,3	49,1	-5,7	-4,9	56,9	47,7	-7,1	-6,3	-1,4	-1,4	Nein	
		1.OG	64	54	59,3	50,1	-4,7	-3,9	57,7	48,6	-6,3	-5,4	-1,6	-1,5		
N_020	NW	1.OG	64	54	60,8	51,6	-3,2	-2,4	59,1	50,1	-4,9	-3,9	-1,7	-1,5	Nein	
N_021	NW	EG	64	54	60,0	50,9	-4,0	-3,1	58,2	49,2	-5,8	-4,8	-1,8	-1,7	Nein	
		1.OG	64	54	62,4	53,2	-1,6	-0,8	60,5	51,5	-3,5	-2,5	-1,9	-1,7		
N_022	NW	EG	64	54	56,4	47,2	-7,6	-6,8	54,5	45,5	-9,5	-8,5	-1,9	-1,7	Nein	
		1.OG	64	54	58,8	49,6	-5,2	-4,4	57,1	48,1	-6,9	-5,9	-1,7	-1,5		
N_022	NO	EG	64	54	53,2	44,0	-10,8	-10,0	51,1	42,3	-12,9	-11,7	-2,1	-1,7	Nein	
		1.OG	64	54	54,5	45,4	-9,5	-8,6	52,7	43,8	-11,3	-10,2	-1,8	-1,6		
N_023a	NW	EG	64	54	56,0	46,8	-8,0	-7,2	54,4	45,4	-9,6	-8,6	-1,6	-1,4	Nein	
		1.OG	64	54	58,6	49,4	-5,4	-4,6	56,8	47,9	-7,2	-6,1	-1,8	-1,5		
N_023b	NW	EG	64	54	56,7	47,5	-7,3	-6,5	55,0	46,0	-9,0	-8,0	-1,7	-1,5	Nein	
		1.OG	64	54	58,5	49,3	-5,5	-4,7	56,6	47,6	-7,4	-6,4	-1,9	-1,7		
N_024	NO	EG	64	54	60,5	51,3	-3,5	-2,7	58,7	49,7	-5,3	-4,3	-1,8	-1,6	Nein	
		1.OG	64	54	62,3	53,1	-1,7	-0,9	60,2	51,2	-3,8	-2,8	-2,1	-1,9		
N_024	NW	EG	64	54	60,5	51,3	-3,5	-2,7	58,7	49,7	-5,3	-4,3	-1,8	-1,6	Nein	
		1.OG	64	54	62,2	53,0	-1,8	-1,0	60,3	51,3	-3,7	-2,7	-1,9	-1,7		
N_025	NO	EG	64	54	55,6	46,4	-8,4	-7,6	53,2	44,2	-10,8	-9,8	-2,4	-2,2	Nein	
N_025	NW	EG	64	54	60,1	50,9	-3,9	-3,1	58,0	49,0	-6,0	-5,0	-2,1	-1,9		
		1.OG	64	54	62,1	53,0	-1,9	-1,0	60,0	51,0	-4,0	-3,0	-2,1	-2,0		
N_026	N	EG	64	54	61,6	52,4	-2,4	-1,6	59,1	50,2	-4,9	-3,8	-2,5	-2,2	Nein	
N_026	W	EG	64	54	59,8	50,6	-4,2	-3,4	57,5	48,5	-6,5	-5,5	-2,3	-2,1		
		1.OG	64	54	61,7	52,5	-2,3	-1,5	59,4	50,4	-4,6	-3,6	-2,3	-2,1		
N_027	NW	EG	66	56	62,2	53,1	-3,8	-2,9	57,4	48,4	-8,6	-7,6	-4,8	-4,7	Nein	
		1.OG	66	56	63,6	54,5	-2,4	-1,5	60,4	51,4	-5,6	-4,6	-3,2	-3,1		
N_027	SW	EG	66	56	59,7	50,6	-6,3	-5,4	53,6	44,5	-12,4	-11,5	-6,1	-6,1	Nein	
		1.OG	66	56	60,7	51,6	-5,3	-4,4	57,2	48,1	-8,8	-7,9	-3,5	-3,5		

Bereich Nord

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Anlage 1-2

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Schallimmissionen der Bundesstraße 2								Prognose 2035	
Immissionsort	HR	Geschloß	Grenzwerte		Projekt				Anspruch auf Schallschutz bzw. Entschädigung
					Beurteilungs- pegel		Differenz zum Grenzwert		
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
			1	2	21	22	21-1	22-1	
N_001	NW	EG	59	49	54,9	45,7	-4,1	-3,3	Nein
		1.OG	59	49	55,9	46,7	-3,1	-2,3	
N_001	NO	EG	59	49	56,1	46,9	-2,9	-2,1	
N_002	NW	EG	59	49	54,4	45,3	-4,6	-3,7	Nein
		1.OG	59	49	55,8	46,7	-3,2	-2,3	
N_002	NO	EG	59	49	57,0	47,9	-2,0	-1,1	
N_003	NW	EG	59	49	54,4	45,3	-4,6	-3,7	
N_003	NO	EG	59	49	54,2	45,1	-4,8	-3,9	Nein
		1.OG	59	49	54,7	45,6	-4,3	-3,4	
N_004	NO	EG	59	49	52,1	43,0	-6,9	-6,0	Nein
		1.OG	59	49	53,5	44,3	-5,5	-4,7	
N_004	NW	EG	59	49	52,7	43,6	-6,3	-5,4	Nein
		1.OG	59	49	53,6	44,4	-5,4	-4,6	
N_005	NW	EG	59	49	53,2	44,0	-5,8	-5,0	Nein
		1.OG	59	49	55,1	45,9	-3,9	-3,1	
N_005	NO	EG	59	49	53,4	44,3	-5,6	-4,7	
N_006	NW	EG	59	49	52,3	43,1	-6,7	-5,9	Nein
		1.OG	59	49	53,4	44,3	-5,6	-4,7	
N_006	NO	EG	59	49	54,1	45,0	-4,9	-4,0	Nein
		1.OG	59	49	53,9	44,7	-5,1	-4,3	
N_007	NW	EG	59	49	48,6	39,4	-10,4	-9,6	Nein
		1.OG	59	49	52,4	43,3	-6,6	-5,7	
N_007	NO	EG	59	49	49,5	40,4	-9,5	-8,6	
N_008	NO	EG	59	49	50,5	41,4	-8,5	-7,6	Nein
		1.OG	59	49	52,4	43,2	-6,6	-5,8	
N_008	NW	EG	59	49	52,1	42,9	-6,9	-6,1	Nein
		1.OG	59	49	52,5	43,3	-6,5	-5,7	
		2.OG	59	49	53,5	44,4	-5,5	-4,6	
N_009	NW	EG	59	49	50,5	41,3	-8,5	-7,7	Nein
		1.OG	59	49	51,4	42,3	-7,6	-6,7	
N_009	NO	EG	59	49	49,6	40,5	-9,4	-8,5	Nein
		1.OG	59	49	51,5	42,3	-7,5	-6,7	
N_010	NW	EG	59	49	47,7	38,6	-11,3	-10,4	Nein
		1.OG	59	49	50,0	40,8	-9,0	-8,2	
N_011	NW	EG	59	49	50,8	41,6	-8,2	-7,4	Nein
		1.OG	59	49	50,0	40,8	-9,0	-8,2	
N_011	NO	EG	59	49	48,1	39,0	-10,9	-10,0	Nein
		1.OG	59	49	49,1	40,0	-9,9	-9,0	

Bereich Nord

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Anlage 1-2

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Schallimmissionen der Bundesstraße 2								Prognose 2035	
Immissionsort	HR	Geschloß	Grenzwerte		Projekt				Anspruch auf Schallschutz bzw. Entschädigung
					Beurteilungs- pegel		Differenz zum Grenzwert		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
			1	2	21	22	21-1	22-1	
N_012	NO	EG	59	49	48,7	39,5	-10,3	-9,5	Nein
N_012	NW	EG	59	49	49,5	40,4	-9,5	-8,6	
		1.OG	59	49	50,3	41,2	-8,7	-7,8	Nein
N_013	NW	EG	59	49	48,6	39,4	-10,4	-9,6	
		1.OG	59	49	49,0	39,8	-10,0	-9,2	
		2.OG	59	49	50,3	41,1	-8,7	-7,9	
N_013	NO	EG	59	49	45,1	35,9	-13,9	-13,1	Nein
		1.OG	59	49	47,2	38,1	-11,8	-10,9	
N_014	NW	EG	59	49	48,5	39,4	-10,5	-9,6	Nein
		1.OG	59	49	49,7	40,6	-9,3	-8,4	
N_014	NO	EG	59	49	43,7	34,5	-15,3	-14,5	Nein
		1.OG	59	49	49,3	40,2	-9,7	-8,8	
N_015	NO	EG	59	49	47,2	38,1	-11,8	-10,9	Nein
		1.OG	59	49	47,3	38,1	-11,7	-10,9	
N_015	NW	EG	59	49	48,7	39,5	-10,3	-9,5	Nein
		1.OG	59	49	49,1	39,9	-9,9	-9,1	
N_016	NW	EG	59	49	49,0	39,9	-10,0	-9,1	Nein
		1.OG	59	49	50,6	41,5	-8,4	-7,5	
N_016	NO	EG	59	49	45,5	36,3	-13,5	-12,7	Nein
		1.OG	59	49	49,5	40,3	-9,5	-8,7	
N_017	NW	EG	59	49	47,7	38,5	-11,3	-10,5	Nein
		1.OG	59	49	48,0	38,9	-11,0	-10,1	
		2.OG	59	49	49,6	40,5	-9,4	-8,5	
N_017	NO	EG	59	49	47,3	38,1	-11,7	-10,9	Nein
		1.OG	59	49	47,2	38,1	-11,8	-10,9	
N_018	SO	EG	59	49	38,2	29,1	-20,8	-19,9	Nein
		1.OG	59	49	41,6	32,5	-17,4	-16,5	
N_018	NO	2.OG	59	49	46,5	37,4	-12,5	-11,6	Nein
N_018a	NW	EG	59	49	38,7	29,6	-20,3	-19,4	
	NO	EG	59	49	38,8	29,7	-20,2	-19,3	Nein
N_019a	NW	EG	59	49	46,8	37,7	-12,2	-11,3	
		1.OG	59	49	48,4	39,2	-10,6	-9,8	Nein
N_019a	NO	EG	59	49	45,9	36,8	-13,1	-12,2	
		1.OG	59	49	47,2	38,0	-11,8	-11,0	Nein
N_019b	NW	EG	59	49	46,2	37,1	-12,8	-11,9	
		1.OG	59	49	47,0	37,8	-12,0	-11,2	Nein
N_020	NW	1.OG	59	49	47,0	37,9	-12,0	-11,1	
N_021	NW	EG	59	49	47,5	38,4	-11,5	-10,6	Nein
		1.OG	59	49	48,3	39,1	-10,7	-9,9	

Bereich Nord Anlage 1-2

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Schallimmissionen der Bundesstraße 2								Prognose 2035	
Immissionsort	HR	Geschoß	Grenzwerte		Projekt				Anspruch auf Schallschutz bzw. Entschädigung
					Beurteilungs- pegel		Differenz zum Grenzwert		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
			1	2	21	22	21-1	22-1	
N_022	NO	EG	59	49	45,4	36,3	-13,6	-12,7	Nein
		1.OG	59	49	47,7	38,5	-11,3	-10,5	
N_022	NW	EG	59	49	45,5	36,4	-13,5	-12,6	Nein
		1.OG	59	49	47,3	38,1	-11,7	-10,9	
N_023a	NW	EG	59	49	44,8	35,7	-14,2	-13,3	Nein
		1.OG	59	49	46,9	37,8	-12,1	-11,2	
N_023b	NW	EG	59	49	44,3	35,2	-14,7	-13,8	Nein
		1.OG	59	49	47,2	38,0	-11,8	-11,0	
N_024	NO	EG	59	49	45,7	36,6	-13,3	-12,4	Nein
		1.OG	59	49	48,4	39,3	-10,6	-9,7	
N_024	NW	EG	59	49	46,6	37,4	-12,4	-11,6	Nein
		1.OG	59	49	48,5	39,4	-10,5	-9,6	
N_025	NO	EG	59	49	47,1	38,0	-11,9	-11,0	Nein
N_025	NW	EG	59	49	48,0	38,9	-11,0	-10,1	
		1.OG	59	49	50,3	41,1	-8,7	-7,9	
N_026	N	EG	59	49	49,6	40,5	-9,4	-8,5	Nein
N_026	W	EG	59	49	48,9	39,8	-10,1	-9,2	
		1.OG	59	49	51,3	42,1	-7,7	-6,9	
N_027	SW	EG	64	54	54,4	45,2	-9,6	-8,8	Nein
		1.OG	64	54	58,3	49,2	-5,7	-4,8	
N_027	NW	EG	64	54	53,5	44,2	-10,5	-9,8	Nein
		1.OG	64	54	56,9	47,7	-7,1	-6,3	

Bereich Süd

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

Anlage 1-3

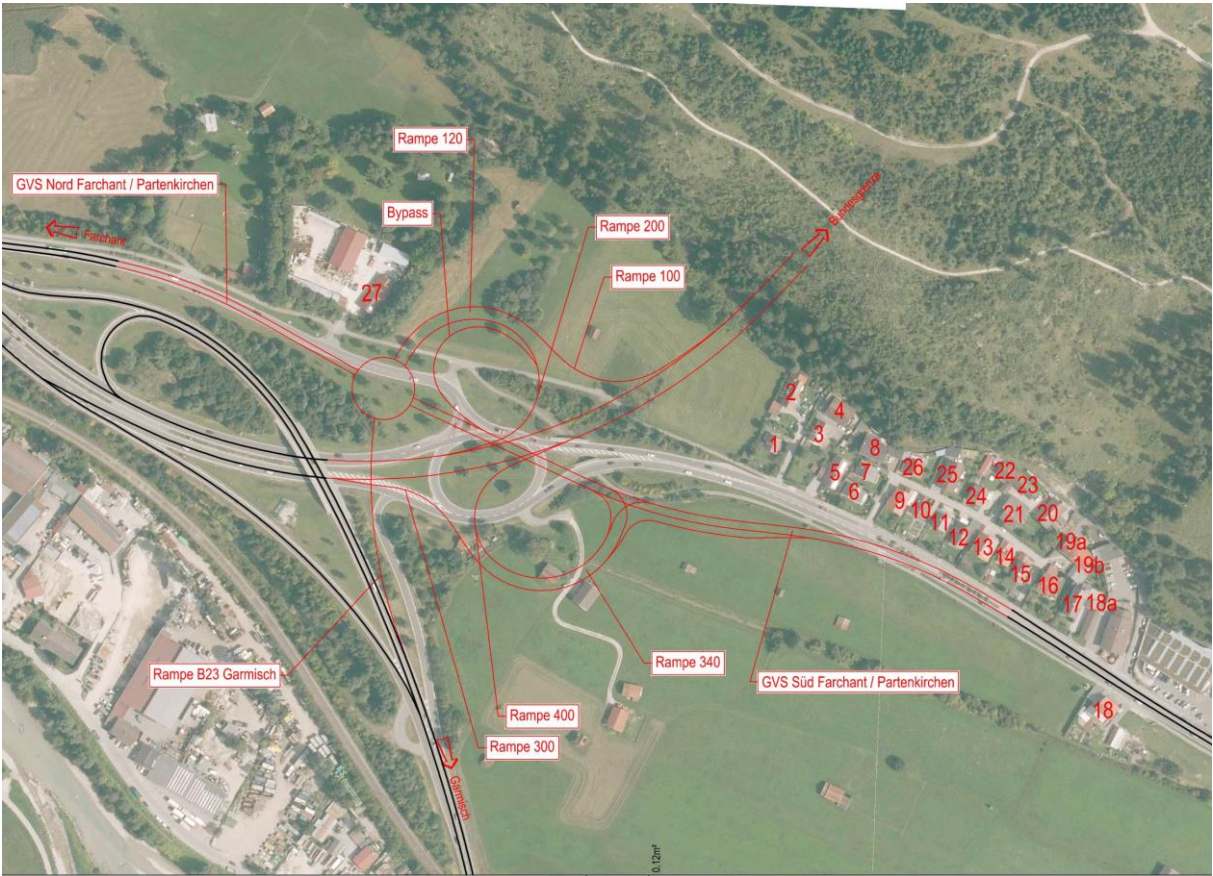
Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse

Schallimmissionen der Bundesstraße 2								Prognose 2035	
Immissionsort	HR	Geschloß	Grenzwerte		Projekt				Anspruch auf Schallschutz bzw. Entschädigung
					Beurteilungs- pegel		Differenz zum Grenzwert		
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
			1	2	21	22	21-1	22-1	
S_001	S	EG	64	54	55,7	46,8	-8,3	-7,2	Nein
		1.OG	64	54	56,0	47,1	-8,0	-6,9	
S_002	S	EG	64	54	58,3	49,5	-5,7	-4,5	Nein
		1.OG	64	54	60,9	52,0	-3,1	-2,0	
S_002	O	EG	64	54	54,6	45,7	-9,4	-8,3	
		1.OG	64	54	55,7	46,8	-8,3	-7,2	
S_003	S	EG	64	54	52,0	43,2	-12,0	-10,8	Nein
		1.OG	64	54	53,3	44,4	-10,7	-9,6	
S_003	O	EG	64	54	53,1	44,2	-10,9	-9,8	
		1.OG	64	54	54,1	45,2	-9,9	-8,8	
S_004	S	EG	64	54	56,9	48,0	-7,1	-6,0	Nein
		1.OG	64	54	57,3	48,4	-6,7	-5,6	
S_004	O	EG	64	54	52,6	43,7	-11,4	-10,3	
		1.OG	64	54	54,9	46,0	-9,1	-8,0	
S_005	S	EG	64	54	46,7	37,8	-17,3	-16,2	Nein
S_006	S	EG	64	54	43,0	34,1	-21,0	-19,9	Nein
		1.OG	64	54	45,6	36,7	-18,4	-17,3	
S_007	S	EG	64	54	44,9	36,1	-19,1	-17,9	Nein
		1.OG	64	54	46,7	37,8	-17,3	-16,2	
S_008	S	EG	64	54	43,2	34,4	-20,8	-19,6	Nein
		1.OG	64	54	47,1	38,2	-16,9	-15,8	
S_009	S	EG	64	54	49,0	40,2	-15,0	-13,8	Nein
		1.OG	64	54	50,6	41,7	-13,4	-12,3	

ANLAGE 2

Lage der untersuchten Gebäude

Bereich Nord



Bereich Süd

