

Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Traunstein
St 2104_360_3,519 bis St 2104_360_5,660

**St 2104 (Waging a. See) – Freilassing
Ausbau westlich Freilassing - Neusillersdorf 2. BA**

FESTSTELLUNGSENTWURF

für
Staatsstraße 2104

Ausbau westlich Freilassing – Neusillersdorf 2. BA

**- Schalltechnische Untersuchung -
Unterlage 17.1**

aufgestellt:
Traunstein, den 30.06.2020
Staatliches Bauamt



Rehm, Ltd. Baudirektor

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG	4
2	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	4
3	GRUNDLAGEN	5
4	SCHALLEMISSIONEN	6
5	SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	8
5.1	Überprüfung auf Lärmvorsorge	8
5.2	Schallschutzmaßnahmen	9

1 Aufgabenstellung

Das Staatliche Bauamt Traunstein plant derzeit die Maßnahme Ausbau westlich Freilassing – Neusillersdorf 2. BA an der St 2104 zwischen Waging und Freilassing. Mit dem geplanten Ausbau / Verlegung soll der Durchfahrtsbereich von Neusillersdorf, einem Ortsteil der Gemeinde Saaldorf, vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Des Weiteren wird in Teilbereichen der Maßnahme die vorhandene St 2104 ausgebaut und in einen verkehrssicheren Zustand gebracht.

In den Bereichen der bestehenden Bebauung Neukling und Neusillersdorf verlässt die geplante St 2104 den Bestand. Daher ist bei der schalltechnischen Untersuchung der Maßnahme insgesamt von einem Neubau auszugehen.

Nach der 16. BImSchV besteht beim Neubau bei Überschreitung der Vorsorgegrenzwerte Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Die schalltechnischen Auswirkungen dieser Straßenbaumaßnahme auf die im Bereich des Neubaus gelegenen Siedlungsbereiche wurden rechnerisch ermittelt und beurteilt. Erforderliche Maßnahmen zum Schallschutz wurden dargestellt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Landkreis Berchtesgadener Land und liegt südlich der Gemeinde Saaldorf - Surheim.

Der Neubau beginnt an der St 2104 östlich vom Weiler Berg bei Bau-km 0+000 und verläuft hier noch auf der bestehenden Staatsstraße. Bei Bau-km 0+300 schwenkt er im Bereich des Weilers Neukling (ca. Bau-km 0+535) auf einer Länge von ca. 350 m in nördliche Richtung ab, um kurz darauf wieder auf einem Teilstück von ca. 150 m auf der bestehenden Staatsstraße zu verlaufen. Nachfolgend schwenkt er dann bei Bau-km 0+730 wiederum in nördlicher Richtung ab, verläuft durch eine ehemalige Kiesgrube und nördlich entlang von Neusillersdorf (ca. Bau-km 0+880 bis 1+270) um bei Bau-km 1+480 wieder auf die bestehende St 2104 zurückzuführen. Ab Bau-km 1+480 verbleibt die geplante Trasse bis zum Bauende bei Bau-km 1+930 auf der Bestandstrasse.

Die nächstgelegenen Gebäude liegen bei Neukling in einem Abstand von ca. 24 m zur Achse der verlegten St 2104, die hier ungefähr geländegleich vorbeiführt.

Die westlich von Neukling liegende Einmündung der Gemeindeverbindungsstraße nach Weildorf wird um ca. 40 m in Richtung Norden bis zur verlegten St 2104 verlängert.

Die Trasse der neuen St 2104 verläuft, der bewegten Topographie entsprechend, sowohl im Damm wie auch im Einschnitt.

Die beiden Gemeindeverbindungsstraßen aus Saaldorf und Sillersdorf kommend werden bei Bau-km 1+482 über einen Kreisverkehrsplatz höhengleich an den Neubau angeschlossen. Der geplante Kreisverkehrsplatz liegt ca. 170 m östlich des nächstgelegenen Anwesens und hat damit hinsichtlich der Immissionen keinen Einfluss auf das Gebäude.

Der Bereich der ehemaligen Staatsstraße durch Neusillersdorf wird künftig eine Stichstraße, auf der lediglich Ziel- und Quellverkehr stattfindet.

Im Verlauf der Trasse befindet sich in unmittelbarer Nähe schutzbedürftige Bebauung. Die überwiegend 2- bis 3-geschossigen Wohngebäude liegen im Außenbereich. Der überwiegende Teil des Neubaus verläuft durch landwirtschaftliche Flächen bzw. Waldgebiete, eine ehemalige Kiesgrube und auf der bestehenden St 2104.

In der schalltechnischen Berechnung wurden Gelände, Gebäude und Gradienten der geplanten St 2104 anhand eines vorliegenden 3-dimensionalen Geländemodells berücksichtigt.

Die genaue Lage der Maßnahme Ausbau westlich Freilassing – Neusillarsdorf 2. BA und die untersuchten Immissionsorte können den Lageplänen Blatt 1 und 2 der Unterlage 5 entnommen werden.



Abbildung 1: bestehende Situation

3 Grundlagen

Für die Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung wurden unter anderen folgende Grundlagen verwendet:

- Digitale Straßenplanung, Staatliches Bauamt Traunstein, Stand Juli 2019
- Digitale Flurkarten und Orthofotos des Untersuchungsgebietes, Bayerische Vermessungsverwaltung, Stand März 2018
- Verkehrsuntersuchung St 2104 Ausbau westlich Freilassing BA 2 - Neusillarsdorf, Ingenieurbüro Vössing, München, Stand Oktober 2017

Bei der Maßnahme handelt es sich um den kombinierten Ausbau / Verlegung einer Staatsstraße. Die Ermittlung der Lärmimmissionen erfolgte auf der Grundlage der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90“, Ausgabe 1990. Diese Richtlinie wurde mit der sechzehnten Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) als verbindliche Vorschrift zur Berechnung von Schallimmissionen aus Straßenverkehr eingeführt.

Die RLS-19, Ausgabe 2019, wurde zwar zwischenzeitlich veröffentlicht, kann aber erst nach Anpassung der 16. BImSchV hinsichtlich der Ansätze für die Aufteilung des Schwerverkehrs angewendet werden. Derzeit ist der Berechnung der Immissionen noch die RLS-90 zu Grunde zu legen.

Gemäß Ministerialschreiben vom 14.10.2014, AZ.: IID9-43813-001/07 erfolgt zum besseren Schutz der Anwesen in den Anschlussbereichen und um Härtefälle durch Sprünge im Lärmschutzniveau zu vermeiden, keine Überprüfung auf „Wesentliche Änderung“. Auch für diese Bereiche ist eine Überprüfung auf Überschreitung der Grenzwerte zur Lärmvorsorge durchzuführen.

Die Berechnung erfolgt mit dem Programm CADNA-A.

Für Neubaustrecken gelten folgende Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge (16. BImSchV, § 2):

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

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte

Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Bei allen betroffenen Anwesen handelt es sich um Außenbereiche, die hinsichtlich der Immissionsgrenzwerte als Dorf-/Mischgebiet beurteilt werden.

In den Fällen, in denen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund eines Neubaus bzw. einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs 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 nicht oder nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sogenannter passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Art und Umfang der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen - 24. BImSchV).

Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die vorwiegend zum Schlafen benutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle (vgl. § 2 Satz 1 der 24. BImSchV).

4 Schallemissionen

Die Grunddaten (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) zur Berechnung der Schallemissionen wurden der Verkehrsuntersuchung vom Ingenieurbüro Vössing entnommen. Die aus den Verkehrszahlen errechneten Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse der Straße.

Tabelle 2 zeigt die den Berechnungen zugrundeliegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Nullfall 2030 (d.h. ohne Ausbau der St 2104) für die Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), den Anteil des Güterverkehrs und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für den jeweiligen Straßenabschnitt.

Im Prognose-Nullfall wurde für alle Straßenabschnitte mit der jeweils zulässigen Geschwindigkeit gerechnet und als Straßenoberfläche kein lärmmindernder Belag (DStrO = 0 dB(A)) angesetzt.

Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M _T Tag [Kfz/h]	M _N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	V[km/h] Pkw/Lkw	L _{m,E} Tag dB(A)	L _{m,E} Nacht dB(A)	D _{StrO}
0+000 - 0+486	4000	240.0	32.0	5/5.5	70/70	60.0	51.4	0
0+486 - 0+800	5000	300.0	40.0	5/5.5	70/70	61.0	52.4	0
0+800 - 1+300	5000	300.0	40.0	5/5.5	50/50	58.7	50.2	0
1+300 - 1+400	5000	300.0	40.0	5/5.5	100/80	63.5	54.9	0
1+400 - 1+550	5000	300.0	40.0	5/5.5	100/80	63.5	54.9	0
1+550 - 1+930	5900	354.0	47.0	5/5.5	100/80	64.2	55.6	0

Tabelle 2: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel L_{m,E} (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation ohne Ausbau/Verlegung der St 2104 (Prognose-Nullfall 2030)

Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrundeliegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Planfall 2030 (d.h. mit Ausbau der St 2104) für die Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), den Anteil des Güterverkehrs und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für den jeweiligen Straßenabschnitt.

Im Prognose-Planfall wurde für alle umzubauenden bzw. neu zu errichtenden Straßenabschnitte mit einer zulässigen Geschwindigkeit 100 km/h gerechnet und als Straßenoberfläche lärmindernde Beläge, d.h. ein Korrekturfaktor nach RLS-90 von D_{StrO} = - 2 dB(A) angesetzt.

Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M _T Tag [Kfz/h]	M _N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	V[km/h] Pkw/Lkw	L _{m,E} Tag dB(A)	L _{m,E} Nacht dB(A)	D _{StrO}
0+000 - 0+486	4000	240.0	32.0	5/5.5	100/80	60.5	51.9	-2
0+486 - 1+483	5000	300.0	40.0	5/5.5	100/80	61.5	52.9	-2
1+483 - 1+930	5900	354.0	47.0	5/5.5	100/80	62.2	53.6	-2

Tabelle 3: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel L_{m,E} (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Ausbau/Verlegung der St 2104 (Prognose-Planfall 2030)

Tabelle 4 zeigt den Vergleich der Schallemissionen für die bestehende St 2104 im Prognose-nullfall (d.h. **ohne** Ausbau der St 2104) und im Prognose-Planfall 2030 (d.h. **mit** Ausbau der St 2104).

St 2104 Bestand	DTV [Kfz/24h]	M _T Tag [Kfz/h]	M _N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	V[km/h] Pkw/Lkw	L _{m,E} Tag dB(A)	L _{m,E} Nacht dB(A)
Prog-Nullfall	5000	300.0	40.0	5/5.5	50/50	58.7	50.2
Prog-Planfall	100	6.0	1.0	5/5.5	50/50	41.7	34.2
Differenz						-17	-15.8

Tabelle 4: Schallemissionen für die bestehende St 2104 im Prognose-Nullfall 2030 und Prognose-Planfall 2030

Nach Realisierung der Umgehung kommt es auf der ehemaligen St 2104 durch die Verringerung des DTV um ca. 98%, von derzeit 5000 Kfz/24h auf 100 Kfz/24h zu einer erheblichen Pegelminderung von 17 dB(A) am Tag und 15,8 dB(A) in der Nacht.

5 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde im Untersuchungsgebiet an insgesamt 17 Gebäuden fassaden- und etagenweise durchgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte ist im Lageplan in Unterlage 5 dargestellt.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Hindernissen (Bebauung, Gelände, etc.) auf dem Ausbreitungsweg sowie unter Berücksichtigung der jeweils 1. Reflexion gemäß den Vorgaben der RLS-90.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3m/s) vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

Geschwindigkeiten

Für die verlegte St 2104 im Prognose-Planfall wurde die Berechnung vom Beginn bis zum Ende der Baustrecke mit Pkw/Lkw – Geschwindigkeiten von 100 / 80 km/h durchgeführt.

Zuschläge

Zuschläge bei der Lärmberechnung für Längsneigung, Parkplätze oder lichtsignalge-regelte Kreuzungen waren nicht zu berücksichtigen.

5.1 Überprüfung auf Lärmvorsorge

Auf dem gesamten Streckenzug des Neubaus der St 2104 wurden die nächstgelegenen Anwesen auf „Lärmvorsorge“ mit der Prognose-Verkehrsbelastung 2030 untersucht.

Die für Wohnen im Außenbereich / Misch- und Dorfgebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel errechnen sich entlang der Neubaustrecke:

Immissions-ort	Nutz	Immissions-grenzwert		Abstand	Höhen-differenz	Beurteilungspegel Lr		Differenz Lr / GW		Anspruch auf Lärm-schutz	
		tags	nachts			tags	nachts	tags	nachts		
Bezeichnung		dB(A)	dB(A)	zur Straße m	IO / Straße m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	tags	nachts
IO 01 EG	MI	64	54	63.1	-0.3	53.7	45.1	-10.3	-8.9	nein	nein
IO 01 1OG	MI	64	54	63.1	2.2	54.6	46.0	-9.4	-8.0	nein	nein
IO 02 EG	MI	64	54	21.8	2.1	62.4	53.7	-1.6	-0.3	nein	nein
IO 02 1OG	MI	64	54	21.8	4.6	63.0	54.3	-1.0	0.3	nein	ja
IO 03 West EG	MI	64	54	39.0	3.8	54.8	46.2	-9.2	-7.8	nein	nein
IO 03 West 1OG	MI	64	54	39.0	6.3	56.7	48.0	-7.3	-6.0	nein	nein
IO 03 Nord EG	MI	64	54	37.5	3.6	55.3	46.7	-8.7	-7.3	nein	nein
IO 03 Nord 1OG	MI	64	54	37.5	6.1	57.4	48.8	-6.6	-5.2	nein	nein
IO 03 Nord 2OG	MI	64	54	37.5	8.9	59.8	51.1	-4.2	-2.9	nein	nein
IO 04 EG	MI	64	54	56.9	2.6	50.2	41.5	-13.8	-12.5	nein	nein
IO 04 1OG	MI	64	54	56.9	5.1	55.7	47.0	-8.3	-7.0	nein	nein
IO 04 2OG	MI	64	54	56.9	7.9	56.4	47.8	-7.6	-6.2	nein	nein
IO 05 EG	MI	64	54	60.2	1.7	54.0	45.4	-10.0	-8.6	nein	nein
IO 05 1OG	MI	64	54	60.2	4.2	55.3	46.6	-8.7	-7.4	nein	nein
IO 06 EG	MI	64	54	53.5	2.0	53.8	45.2	-10.2	-8.8	nein	nein
IO 06 1OG	MI	64	54	53.5	4.5	56.7	48.1	-7.3	-5.9	nein	nein

Tabelle 5: Beurteilungspegel entlang der St 2104 neu

Eine geringe Grenzwertüberschreitung der Immissionspegel von aufgerundet 1 dB(A) findet am Immissionsort 02 im 1. Obergeschoss nachts statt.

An allen anderen Immissionsorten werden die Grenzwerte der 16. BImSchV zur Lärmvorsorge in Dorf- / Mischgebieten zwischen gerundet 1 und 14 dB(A) unterschritten.

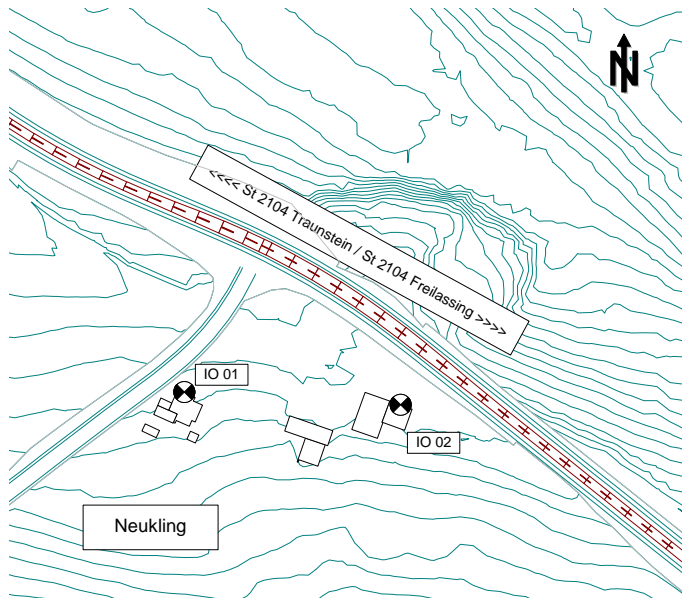


Abbildung 2: Prognose-Planfall in Neukling

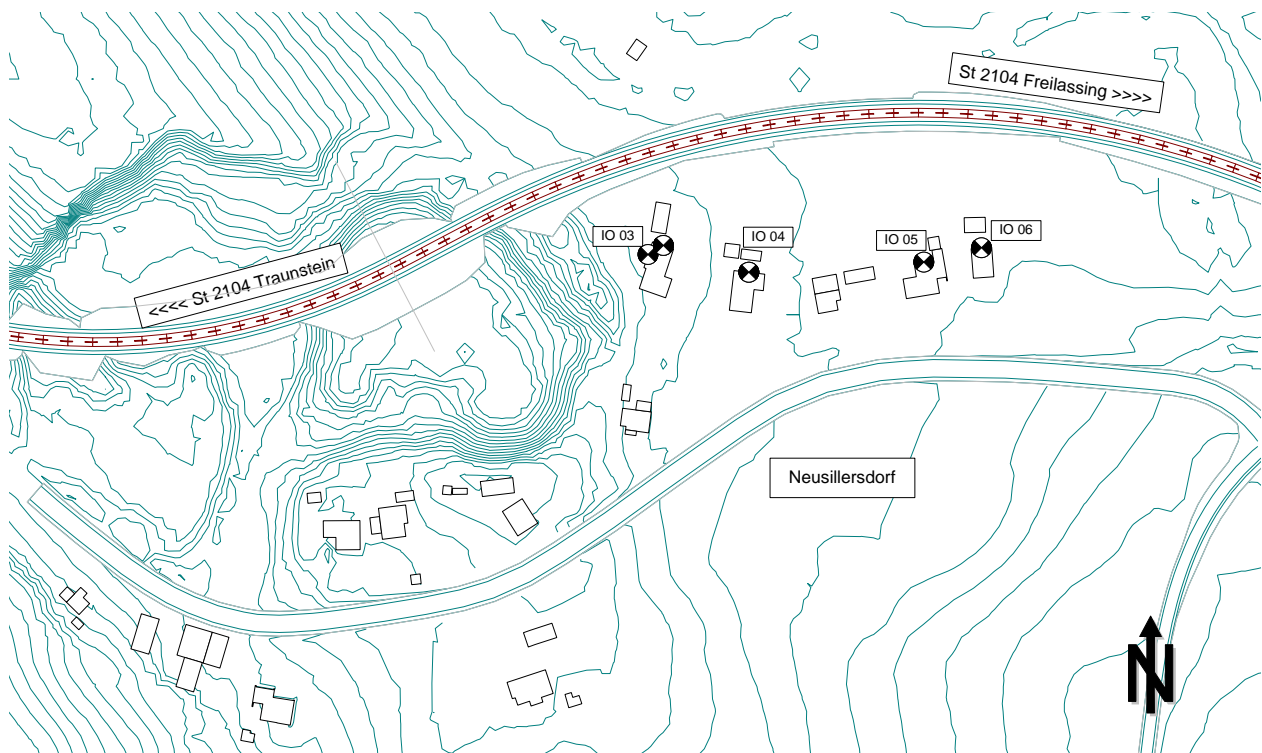


Abbildung 3: Prognose-Planfall in Neusillersdorf

5.2 Schallschutzmaßnahmen

Gemäß §§ 41, 43 Absatz 1 Satz 1 N r. 1 BImSchG i.V.m. § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV ist beim Bau oder bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen grund-

sätzlich sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die dort genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten. Hierbei gilt, dass aktivem vor passivem Lärmschutz der Vorzug zu geben ist. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Eine gesetzliche Regelung, unter welchen Voraussetzungen eine Schutzmaßnahme nicht mehr verhältnismäßig ist, existiert jedoch nicht. Betroffene haben prinzipiell einen Anspruch auf die Einhaltung der Grenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (sog. „Vollschutz“) am Tag und in der Nacht, von dem aber nach Maßgabe des § 41 Absatz 2 BImSchG Abstriche möglich sind.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass an einem Gebäude in der Nacht der maßgebende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 54 dB(A) um bis zu 0,3 dB(A) überschritten ist. Um die Lärmschutzgrenzwerte an diesem einen Immissionsort, der eine Überschreitung aufweist, durch aktiven Lärmschutz einhalten zu können, wäre ein Lärmschutzwall oder eine –wand erforderlich. Die Wirtschaftlichkeit einer aktiven Lärmschutzmaßnahme wird umso besser, je mehr Anwesen dadurch geschützt werden und je höher die dadurch erwirkte Lärmreduzierung ist. Da es sich im vorliegenden Fall nur um ein Einzelanwesen mit Grenzwertüberschreitung im OG um lediglich 0,3 dB(A) – und nur nachts – handelt, ist ein aktiver Lärmschutz aus wirtschaftlichen Gründen nicht darstellbar. Eine unzumutbare Beeinträchtigung von zum Schlafen dienenden Räumen im 1. OG mit Ausrichtung zur St 2104 an diesem Gebäude kann mit passiven Schallschutzmaßnahmen verhindert werden. Eine bestimmungsgemäße Nutzung des Gebäudes ist damit gewährleistet.

Für alle weiteren im Trassenbereich gelegenen Gebäude werden die maßgebenden Grenzwerte der Lärmvorsorge für Dorf- / Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht unterschritten. Die gesetzlichen Voraussetzungen für die Durchführung von Lärmvorsorgemaßnahmen durch den Straßenbaulastträger sind bei keinem dieser Anwesen erfüllt. Für diese Gebäude werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.