

Planfestgestellt mit Beschluss
der Regierung von Oberbayern
Az. 4354.32_02-24-1
München, 16.09.2019
gez.
Deindl
Regierungsdirektor



em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Messstelle nach § 26
BlmSchG für Geräusche
und Erschütterungen

Unterlage 7.1T

Schalltechnische Untersuchung

1. Tektur vom 26.01.2018

zur Planfeststellung vom 01.08.2014

Vorhaben: **Staatliches Bauamt Weilheim
Bundesstraße 472 Peißenberg - Miesbach
Nordumfahrung Bad Tölz
- Planfeststellung -**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Weilheim
Münchener Straße 39
82362 Weilheim i.OB

Bearbeitungsstand: 07/2014 **01/2018**

Projekt-Nr.: 2014 574

Auftrag vom: November 2013

Anzahl Seiten: ~~23~~ 24

Unterlagen (Pläne) Unterlage 7.2, Blätter 1T und 2T

Anzahl Anlagen 4

Ansprechpartner: Manfred Ertl

Mitarbeiter: Andreas Schartner

Durchwahl: 0821 / 455 179 10

E-Mail: ertl@em-plan.com

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung.....	4
2.	Örtlichkeiten	5
3.	Bauvorhaben.....	6
4.	Eingangsdaten	7
5.	Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung.....	8
5.1	Beurteilungsgrundlagen	8
5.2	Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV	9
5.3	Grenzwerte der Lärmsanierung.....	11
6.	Schallemissionen	12
7.	Schallimmissionen.....	13
7.1	Allgemeines	13
7.2	Schallimmissionen ohne Schallschutz.....	14
7.2.1	Neubau der Nordumfahrung	14
7.2.2	Erheblicher baulicher Eingriff in die Sachsenkammer Straße.....	14
7.2.3	B 472 alt – südlich des Kreisverkehrs	15
7.3	Aktiver Schallschutz	17
7.4	Passiver Schallschutz	19
8.	Zusammenfassung.....	20
A)	Verzeichnis der Unterlagen und Anlagen	22
B)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	22
C)	Tabellen	23
D)	Grundlagenverzeichnis.....	23
E)	Regelwerke	24

1. Gegenstand der Untersuchung

Das Staatliche Bauamt Weilheim plant die Verlegung der Bundesstraße B 472 in Bad Tölz. Das Bauvorhaben erstreckt sich auf den im östlichen Teil des Stadtgebiets gelegenen Straßenabschnitt der B 472 im Bereich der Sachsenkammer und Tegernseer Straße, östlich des Bahnhofs.

Im Rahmen des Vorhabens ist vorgesehen, die Lettenholzsiedlung im Osten von Bad Tölz durch eine Nordumfahrung der B 472-neu zu umfahren.

Zweck der Untersuchung ist es, das Bauvorhaben aus schalltechnischer Sicht auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) zu beurteilen. Darüber hinaus war zu prüfen, ob als Folge des Vorhabens u. U. die Voraussetzungen für die Prüfung von Lärmsanierungsmaßnahmen gegeben sind.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgt nach den RLS-90. Soweit erforderlich, sind aktive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren, die nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgebots im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte sicherstellen.

Sofern eine Einhaltung der nutzungsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (in erster Linie Schallschutzwälle und / oder Schallschutzwände), nicht erzielt werden kann, da dies im Zug der Abwägung als unverhältnismäßig erscheint, sind die betroffenen Gebäude mit verbleibenden Beeinträchtigungen zu dokumentieren.

An diesen Gebäuden besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen, d. h. auf Maßnahmen zur Verbesserung des Schalldämm-Maßes der Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, sowie schallgedämmte Lüftungseinrichtungen.

2. Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen zum Schallschutz in Unterlage 7.2 zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf das östliche Stadtgebiet von Bad Tölz zwischen der Südumgehung der Bundesstraßen B 472 / B 13 und der Sachsenkammer Straße auf der einen Seite, und dem östlichen Stadtrand von Bad Tölz im Bereich der Tegernseer Straße (B 472) auf der anderen Seite.

Der Baumaßnahme benachbart am südlichen Baubeginn liegen im Osten gewerbliche Nutzungen (Hacker-Pschorr-Arena), im Westen ein Wohngebiet „Am Winacker“. Dort befindet sich auch eine bestehende Lärmschutzwand an der B 472 südlich der Sachsenkammer Straße auf einer Länge von 294 m und mit einer Höhe von 3 bis 4 m. Da keine exakte Vermessung vorliegt wird die Wandhöhe durchgängig mit nur 3 m über FOK berücksichtigt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich im überplanten Ortsbereich von Bad Tölz nördlich der Sachsenkammer- / Tegernseer Straße (B 472) überwiegend Blockbebauungen mit vier Vollgeschossen (Lettenholz- / General-Patton-Siedlung) welche gemäß dem gültigen Flächennutzungsplan als Wohngebiet (W) einzustufen sind. Ausgenommen hiervon sind die Anwesen „Am Lettenholz 1 und 3“, die benachbart zu gewerblichen Flächen hinsichtlich ihrer Schutzbedürftigkeit i. S. der 16. BImSchV als Mischgebiet (M) eingestuft werden. Im östlichen Teil der General-Patton-Siedlung befinden sich an der General-Patton-Straße eine Schule sowie ein Kindergarten mit Hort. Im Kreuzungsbereich der General-Patton-Straße und der Tegernseer Straße befindet sich das Sondergebiet „SO Kinderkrippe Flinthöhe“.

Südlich der Tegernseer Straße befinden sich eine Golfanlage, gewerblich genutzte Flächen (ehemalige Flintkaserne) sowie Wohngebietsnutzungen (Bebauungsplan „Ehemalige Flintkaserne Teil 2 (östlicher Bereich)“). Das Maß der baulichen Nutzung umfasst Wohngebäude mit bis zu drei bewohnten Geschossen (Blockbebauung sowie Einfamilienhäuser in zwei- und dreispänniger Bauweise).

Nordwestlich des Bahnhofgeländes sind Freizeiteinrichtungen (Freibad, Tennisanlage) angeordnet. In der Umgebung des Bahnhofgeländes schließen beiderseits gewerblich genutzte Flächen sowie ein kleines Wohngebiet an der Eichmühlstraße an.

Von der geplanten Nordumfahrung ist zudem Bebauung im Außenbereich betroffen. Nördlich der Lettenholzsiedlung befinden sich 2 Einfamilienhäuser mit 3 bewohnten Geschossen. Für die Gebäude im Außenbereich wird entsprechend der vorliegenden Nutzung „Mischgebiet“ zugrunde gelegt.

Östlich von Bad Tölz befindet sich die Gemeinde Greiling. Dort liegen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens Wohngebäude in gemischten Bauflächen (Mühlleiten) und in Wohngebietsflächen (Tölzer Straße, Karwendelweg).

Die örtlichen Gegebenheiten wurden durch ein Gelände- und Bebauungsmodell auf der Grundlage eines digitalen Höhenrastermodells sowie einer Ortseinsicht nachgebildet.

3. Bauvorhaben

Die Planung der Nordumfahrung sieht einen Neubau der B 472 inkl. Anpassung an den Bestand auf ca. 2,745 km Länge vor.

Die Neu-Trassierung wird hierbei von Süden kommend zwischen dem Bahnhofsareal und der Lettenholzsiedlung hindurchgeführt und nördlich der Wohnbebauung am Lettenholz nach Osten verschwenkt. Die Anbindung an das vorhandene Straßennetz erfolgt im Bereich der Sachsenkammer Straße (St 2072) im Westen und der B 13 im Norden höhenfrei durch jeweils einen Kreisverkehr.

Im Bereich des südlichen Beginns der Baumaßnahme wird die vorhandene B 472 umgebaut und mit Rampen zu dem südlichen, neu zu erstellenden Kreisverkehr an der Sachsenkammer Straße versehen.

Der Neubau der B 472 wird zweistreifig ausgeführt. Zwischen den beiden geplanten Kreisverkehren westlich und nördlich der Lettenholzsiedlung sowie im Anschluss an die Kreisverkehre sind Rampen, bzw. in deren Verlängerung parallel zur B 472 geführte Verflechtungstreifen vorgesehen.

Im Zug der Baumaßnahme fallen voraussichtlich Überschussmassen an, die abschnittsweise in Seitendeponien wieder eingebaut werden. Diese Massen bzw. Erdbauwerke sind im Lageplan zwar dargestellt, bei der Schallausbreitungsrechnung jedoch vorsorglich nicht berücksichtigt, da sich diesbezüglich im Zug der Umsetzung der Maßnahme u. U. noch Änderungen ergeben.

Im Zug der Baumaßnahme werden zum Schutz der Nachbarschaft in Teilbereichen aktive Lärmschutzanlagen, d. h. Schallschutzwände und / oder Wälle vorgesehen. Diese sind im Lageplan zum Schallschutz entsprechend gekennzeichnet.

Im Zug der 1. Tektur wird abweichend von der bisherigen Planung ein durchgehender Verflechtungstreifen zwischen der Anbindung an Gaißach im Süden der Maßnahme und der östlichen Rampe zum südlichen Kreisverkehr vorgesehen. Insofern besteht auch hier ein baulicher Eingriff in den Verkehrsweg und die Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV greifen auch hier. Die bisherige Beurteilung unter Anwendung der Grenzwerte der Lärmsanierung trifft mithin nur noch auf den Streckenabschnitt südlich des neu geplanten Verflechtungstreifens zu.

4. Eingangsdaten

Zur Erstellung der schalltechnischen Begutachtung wurde ein digitales Berechnungsmodell des Planungsgebiets erstellt.

Grundlage des Geländemodells ist ein digitales Höhenrastermodell mit einer Auflösung von fünf Metern und ein dreidimensionales Modell der geplanten Trasse.

Die Lage der vorhandenen Straßen und Baukörper wurde der digitalen Flurkarte entnommen.

Das Maß der baulichen Nutzungen sowie die Lage schutzbedürftiger Nutzungen und Fassaden wurden im Zug einer Ortseinsicht erhoben und in einer Fotodokumentation erfasst.

Die anzusetzenden Verkehrsmengen sowie die technische Planung der zu untersuchenden Nordumfahrung wurden vom Staatlichen Bauamt Weilheim zur Verfügung gestellt. Die Trassen der zu untersuchenden Straßenverkehrswege wurden anhand der digitalen technischen Planung modelliert.

Den in Ansatz gebrachten Flächennutzungen liegen im Wesentlichen der amtliche Flächennutzungsplan der Stadt Bad Tölz sowie der Gemeinde Greiling, und folgende Bebauungspläne der Stadt Bad Tölz zugrunde.

- Eichmühle Teil 1, 25.03.2002
- Eichmühle Teil 2, letzte Änderung 11.07.1997
- Ehemalige Flintkaserne Teil 1, westlicher Bereich, letzte Änderung 28.10.2011
- Ehemalige Flintkaserne Teil 2, östlicher Bereich, letzte Änderung 28.03.2002
- GE Allgau, letzte Änderung 10.06.2011
- EBZ Bahnhof Süd, 16.04.2010
- Sondergebiet Kinderkrippe Flinthöhe, 31.10.2011

5. Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Neubau eines Straßenverkehrsweges handelt, wird für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung 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 der 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 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."

5.2 Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV

Bauliche Eingriffe, welche eine detaillierte schalltechnische Prüfung erfordern:

Der im Sinne der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung relevante Umfang der Baumaßnahme ist durch den Neubau der Nordumfahrung, in Verbindung mit der baulichen Neugestaltung der Anbindungen an das bestehende Straßenverkehrsnetz definiert.

Der Bau der Nordumfahrung stellt zwischen den Anschlüssen an das bestehende Verkehrsnetz einen Straßenneubau dar. Dieser beginnt im Süden des Untersuchungsgebiets an der Kreuzung zur Sachsenkammer Straße, nördlich des durch einen neuen Kreisverkehr umgestalteten Kreuzungsbereichs, und endet im Osten am Anschluss Greiling, wo die B 472-neu wieder in die bestehende B 472 übergeht.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV finden damit bezüglich dieser Baumaßnahme ohne Einschränkung Anwendung.

Als Ergebnis des Erörterungstermins wird abweichend von der bisherigen Planung der Verflechtungstreifen auf der Ostseite bis zur Anbindung an Gaißach verlängert. Die östliche Auffahrtsrampe wird entsprechend verlängert und baulich angepasst. Insofern weicht die Planung dort in einem kurzen Bereich von der bisherigen Planung ab. Die Änderung stellt einen erheblichen baulichen Eingriff in die B 472 alt dar. Die Änderungen der Verkehrsführung sind in das Rechenmodell der 1. Tektur eingepflegt. Entsprechend ergeben sich in diesem Bereich abwei-

chende Rechenergebnisse gegenüber der Erstfassung der Untersuchung. Die geänderten Rechenergebnisse sind Anlage 1 zu entnehmen.

Die Verschwenkung der Sachsenkammer Straße am südlichen Kreisverkehr wird als ein erheblicher baulicher Eingriff i. S. der 16. BImSchV beurteilt. Es ist zu prüfen, ob sich als Folge der Umbauten für die benachbarte Wohnbebauung eine wesentliche Änderung in Verbindung mit einer Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV ergibt.

Bauliche Eingriffe, welche keiner detaillierten schalltechnischen Prüfung bedürfen:

Die Errichtung des Kreisverkehrs nördlich der Lettenholzsiedlung zur Anbindung der B 13 an die Umgehungsstrasse wird als erheblicher baulicher Eingriff in den Verkehrsweg erachtet, ist jedoch wegen des großen Abstands der nächstgelegenen Wohnbebauung schalltechnisch nicht relevant und wird daher keiner gesonderten Untersuchung unterzogen.

Die Verschwenkung der Tölzer Straße in Greiling wird ebenfalls nicht vertiefend untersucht, da im Zug der Umbaumaßnahme die Tölzer Straße in der Lage weitestgehend unverändert bleibt. Da sich die Verkehrsmengenbelastung als Folge der Umbaumaßnahme zudem von 2.800 Kfz / 24 h auf 2.100 Kfz / 24 h reduziert, ist eine wesentliche Änderung i. S. der 16. BImSchV auszuschließen.

Auch die Anpassung der B 472 am südwestlichen Planungsbeginn bzw. -ende, mit der damit verbundenen Angleichung an den Bestand löst keinen Schallschutz aus, da sich dort die Verkehrsmengen als Folge des Vorhabens nahezu nicht ändern werden (+ 100 Kfz in 24 h Steigerung), jedoch im Zug der Maßnahme ein lärmärmer Fahrbahnbelag mit einer Pegelminderung von mindestens – 2 dB(A) eingebaut wird. Nur vorsorglich werden dort ebenfalls Schallberechnungen durchgeführt, um die absolute Höhe der Betroffenheiten ohne und mit Durchführung der Maßnahme zu dokumentieren.

5.3 Grenzwerte der Lärmsanierung

An bestehenden Verkehrswegen kommen Lärmsanierungsmaßnahmen u. a. dann in Betracht, wenn als Folge einer Maßnahme dort Lärmimmissionen eintreten, welche im Bereich der Gesundheitsgefährdung liegen. Dies gilt für Streckenabschnitte, in denen weder ein Neubau, noch ein erheblicher baulicher Eingriff i. S. der 16. BImSchV stattfindet.

Nach der gegenwärtigen Verwaltungspraxis finden im Straßenverkehrswesen um 3 dB(A) reduzierte Lärmsanierungsgrenzwerte Anwendung. Es sind dies folgende Werte:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung, um 3 dB(A) reduziert

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
67 Dezibel (A)	57 Dezibel (A)
2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)
3. in Gewerbegebieten	
72 Dezibel (A)	62 Dezibel (A)

Ein rechtlicher Anspruch auf die Durchführung von Lärmsanierungsmaßnahmen besteht nicht, es ist dies eine freiwillige Leistung, die im Rahmen vorhandener Mittel erbracht werden kann.

6. Schallemissionen

Die Berechnung der Schallemissionen im Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2030 (Prognose 2030) nach den RLS-90.

Im Prognosehorizont 2030 wird unterschieden zwischen der Situation ohne Baumaßnahme (Prognose-0-Fall) und der Situation mit Bau der Nordumfahrung (Planfall).

Die Verkehrsmengen je 24 h und Straßenabschnitt (DTV-Werte) wurden in einem Verkehrsgutachten des Büros Kurzak ermittelt. Der Lkw-Anteil der Verkehrsmengen wurde ebenfalls durch das Büro Kurzak (Verkehrsuntersuchung 2013) berechnet. Die in dem Gutachten ausgewiesenen Lkw-Fahrten je 24 h wurden in einen, tags und nachts konstanten, prozentualen Lkw-Anteil an der Verkehrsmenge je Streckenabschnitt nach Maßgabe der 16. BImSchV umgerechnet.

Angaben zur abschnittswisen Aufteilung der Verkehrsmengenangaben finden sich in der Anlage 4 zu dieser Untersuchung.

Bezüglich des Prognose-0-Falls ist lediglich der Bereich der Sachsenkammer Straße (St 2072) südwestlich der Lettenholzsiedlung relevant, da nur dort ein erheblicher baulicher Eingriff in eine bereits bestehende Straße erfolgt und gleichzeitig die Möglichkeit einer wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV gegeben ist.

Entsprechend dem Stand der Technik wird für den Neubau als Fahrbahnbelag ein lärmarrer Asphalt vorgesehen. Der vorgesehene Fahrbahnbelag ist nach Auskunft des staatlichen Bauamts Weilheim schalltechnisch zumindest einem Splittmastix-Belag vergleichbar. Gegenüber Gussasphalt führt der Fahrbahnbelag zu einer Reduktion der Schallemissionen im Bereich der Rollgeräusche und ist gemäß den RLS-90 mit einem Pegelabschlag von $D_{\text{StrO}} = -2 \text{ dB(A)}$ auf den Emissionspegel zu berücksichtigen.

Die maximal zulässige Geschwindigkeit beträgt südlich des Kreisverkehrs wie heute im Bestand 70 km / h. An der Sachsenkammer Straße, im Verflechtungsbereich zwischen dem westlichen und dem nördlichen Kreisverkehr der Nordumfahrung wird von 100 km / h und östlich des nördlichen Kreisverkehrs ebenfalls von 100 km / h ausgegangen.

Im Fall der Realisierung der Nordumfahrung wird eine Entlastung der Lettenholzsiedlung hinsichtlich des Durchgangsverkehrs von ca. 34.200 Kfz / 24 h ohne Nordumfahrung auf ca. 12.100 Kfz / 24 h mit einer Nordumfahrung, und somit eine Abnahme des Verkehrs um – 22.100 Kfz / 24 h prognostiziert.

7. Schallimmissionen

7.1 Allgemeines

Die Berechnung der Schallimmissionen im gesamten Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2030 nach den RLS-90. Die Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet wurden, getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum, an insgesamt 24 Immissionsorten (IOs) berechnet.

Tabelle 3: vorhandene Schutzbedürftigkeiten im Umfeld der Baumaßnahme

Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Lage zur Trasse	Gebietsnutzung	Beschreibung	IO
1	0+450	0+800	westlich und östlich	W	an der St 2072, und Lettenholzsiedlung, Blockbebauung mit Mehrfamilienhäusern	01, 02 - 09
2	0+800	1+000	südöstlich	M	Einzelgebäude an B 472 bei Bau-km 0+930 sonst unbebaut	13
3	1+400	1+750	südwestlich	W	Lettenholzsiedlung, Blockbebauung mit Mehrfamilienhäusern	10 - 12, 16
4	1+750	1+900	südwestlich	S	Sondergebiet mit Schule und Kindergarten	14, 15
5	2+300	2+400	nördlich	M	Einzelbebauung mit Mehrfamilienhäusern im Außenbereich	17, 18
6	2+500	2+600	nördlich	W	Einzelbebauung mit Mehrfamilienhäusern in der Ortslage Greiling	19
7	0-130	0+500	westlich	W	Einzelbebauung „Am Winacker“	20 - 24

Die Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan zum Schallschutz, Unterlage 7.2 zu entnehmen.

Die Immissionsorte sollen einen Überblick über die zu erwartenden Schallimmissionen erlauben. Die maßgebliche Höhe der Berechnungspunkte wurde einheitlich mit 2,8 m angesetzt. Die Anzahl der zu berechnenden Stockwerke wurde durch Erhebung vor Ort ermittelt.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt unter Berücksichtigung schallpegelmindernder Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg (Geländekanten, Baukörper, Lärmschirme etc.) sowie unter Berücksichtigung der 1. Reflexionsordnung.

Die Berechnung der Schallimmissionen wird für die aus dem Neubau der Nordumfahrung (Planfall) resultierenden Schallimmissionen vorgenommen. Deren Beurteilung erfolgt direkt über den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Grenzwerten der 16. BImSchV, da hier gemäß 16. BImSchV in jedem Fall eine wesentliche Änderung vorliegt.

Weiterhin werden die Schallimmissionen aus dem erheblichen baulichen Eingriff in die Sachsenkammer Straße als Folgemaßnahme der Anbindung der Nordumfahrung an das vorhandene Straßennetz berechnet. Anhand des Vergleichs zwischen dem Prognose-0-Fall und dem Planfall werden die Schallimmissionen auf der Grundlage der 16. BImSchV beurteilt.

Schließlich werden als ergänzende Information, die Schallimmissionen südlich der Sachsenkammer Straße auf der B 472 alt im Bereich der Siedlung „Am Winacker“ **südlich des Verflechtungsstreifens zur Anbindung an Gaißach** berechnet, da dort kein baulicher Eingriff stattfindet, jedoch u. U. die Voraussetzungen für Lärmsanierungsmaßnahmen gegeben sein könnten.

7.2 Schallimmissionen ohne Schallschutz

7.2.1 Neubau der Nordumfahrung

Die Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen aus dem Neubau der Nordumfahrung sind in der Anlage 1 beigegeben. Die zugehörigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der Spalte „IGW“ getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum ausgewiesen. Überschreitungen der Grenzwerte sind in den beiden letzten Spalten angegeben.

Es kommt in folgenden Bereichen zu Überschreitungen der geltenden Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 4: Nordumfahrung, Überschreitung der Grenzwerte ohne (zus.) Schallschutzmaßnahmen

Bereich	Berechnungspunkte	Maximales Maß der Überschreitung der Grenzwerte in dB(A)	
		tags	nachts
Am Lettenholz	IO 4 bis IO 08	5	8
General-Patton-Straße	IO 11	-	1
Allgaustraße 10	IO 13	1	4
Schule und Kinderhort	IO 14 und 15	5	-
„Am Winacker“	IO 20 - 24	4	7

Im Wesentlichen sind die der B 472 nächstgelegenen Gebäude, und dort überwiegend die Obergeschosse der nächstgelegenen zugewandten Fassaden, betroffen. An den übrigen Gebäuden und Fassaden werden die Grenzwerte nicht überschritten.

Zum Schutz der Bereiche mit Grenzwertüberschreitung sind daher auf der Grundlage der 16. BImSchV Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

7.2.2 Erheblicher baulicher Eingriff in die Sachsenkammer Straße

Der erhebliche bauliche Eingriff in die Sachsenkammer Straße ergibt sich durch die Anordnung eines Kreisverkehrs der Nordumfahrung, in Verbindung mit der baulichen Anpassung der Sachsenkammer Straße.

Die Achse der Sachsenkammer Straße befindet sich im Prognose-0-Fall (Bestandslage) in ca. 20 m Abstand zum Gebäude „Am Lettenholz 1 und 3“, nach der Anbindung an den Kreisverkehr rückt die Achse auf bis zu etwa 40 m Abstand ab. Östlich des Kreisverkehrs verschwenkt die Sachsenkammer Straße **B472 alt** durch die Anbindung an den Kreisverkehr ebenfalls leicht nach Süden.

Als maßgebliche Immissionsorte wurden die der Sachsenkammer Straße nächstgelegenen Immissionsorte IO 01 westlich des Kreisverkehrs, sowie IO 02 bis IO 04 östlich des Kreisverkehrs gewählt. Soweit sich an diesen Berechnungspunkten keine wesentliche Änderung ergibt, kann eine wesentliche Änderung für entferntere Berechnungspunkte sicher ausgeschlossen werden.

Die Berechnungen erfolgten für den Planfall ohne die vorgesehenen Schallschutzanlagen an der B 472, womit die maximalen Lärmeinwirkungen berücksichtigt werden. Dies gilt auch im Hinblick auf mögliche Reflexionen an den Lärmschutzanlagen, da diese nach dem Stand der Technik straßenseitig hochabsorbierend ausgestattet werden und daher an der gegenüberliegenden Bebauung nicht zu einer relevanten Pegelerhöhung beitragen werden. Die **vorgesehenen** Seitendeponien am Kreisverkehr sind in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Die berechneten Schallimmissionen sind in der Anlage 2 zusammengefasst.

Die Berechnungen ergeben, dass am Immissionsort IO 01 an der Nordostfassade eine Pegelzunahme von bis zu 1,8 dB(A) durch den Neubau der B 472 eintritt. Die Grenzwerte tags und nachts für Mischgebiet werden jedoch eingehalten. An der Südost- und Südwestfassade ergibt sich eine Pegelabnahme. Eine wesentliche Änderung i. S. der 16. BImSchV liegt dort nicht vor.

An den Immissionsorten IO 02 bis IO 04 tritt eine Pegelabnahme von bis zu 6,2 dB(A) als Folge der Baumaßnahme ein, da dort der Verkehr um bis zu etwa 2/3 abnimmt und zugleich der Schwerverkehrsanteil deutlich abnimmt (vgl. auch Anlage 4). Zudem entfällt die bestehende Lichtsignalanlage, was im heutigen Kreuzungsbereich zu weitergehenden Verbesserungen führt.

Da entweder keine wesentliche Änderung i. S. der 16. BImSchV vorliegt, oder aber die Grenzwerte bei einer gegebenen wesentlichen Änderung eingehalten werden, werden Maßnahmen zum Schallschutz bezüglich der Auswirkungen der erheblichen baulichen Eingriffe nicht erforderlich.

7.2.3 B 472 alt – südlich des Kreisverkehrs

Bei Bau-km 0+000 südlich des Kreisverkehrs geht die Maßnahme **südlich des Verflechtungsstreifens zur Anbindung an den Abzweig Richtung Gaißach** in die bestehende B 472 über. Dort wurden an dem Berechnungspunkten ~~IO 21 bis IO 24~~ die Auswirkungen der Maßnahme ermittelt. Die Berechnungsergebnisse finden sich in der Anlage 3.

Danach nehmen die Beurteilungspegel mit zunehmendem Abstand vom Bau-Ende in südlicher Richtung um bis zu 2 dB(A) tags und nachts ab. Dies ist bei praktisch unveränderten Verkehrsmengen auf den geplanten lärmarmen Fahrbahnbelag zurückzuführen, der mit der Baumaß-

nahme auch im anschließenden Bestandsverkehrsweg eingebaut werden soll. Absolut betragen die Beurteilungspegel im Planfall maximal 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts (IO 24).

Die Grenzwerte der Lärmsanierung von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden demnach eingehalten. Somit sind nach den Maßstäben der Lärmsanierung keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Verflechtungsbereich nördlich der Anbindung an Gaißach bis zum Kreisverkehr „Sachsenkammer Straße“ findet durch den Bau der Rampen und die bauliche Anpassung der B 472 ein erheblicher baulicher Eingriff statt. Die Berechnungen für die Immissionsorte IO 21 bis IO 23 südlich des Kreisverkehrs im Bereich des erheblichen baulichen Eingriffs ergeben, dass eine Pegelabnahme um bis zu 2 dB(A) gegenüber dem Nullfall ohne Baumaßnahme eintritt. Dies ergibt sich ursächlich einerseits aus der veränderten Lage der Quellen, andererseits durch den Einbau eines lärmarmen Fahrbahnbelags auf der B 472. Damit ist zwar ein erheblicher baulicher Eingriff gegeben, jedoch keine wesentliche Änderung i. S. der 16. BImSchV, da diese stets eine Lärmsteigerung voraussetzt.

Maßnahmen zum Schallschutz werden als Folge der baulichen Eingriffe nicht erforderlich.

Maßnahmenempfehlungen zum Schallschutz

7.3 Aktiver Schallschutz

Zum Schutz der betroffenen Bereiche entsprechend Punkt 7.2.1 (Neubaumaßnahme) dieser Untersuchung wurden bauliche Lärmschutzeinrichtungen (aktive Schallschutzmaßnahmen) geprüft. Ziel war es, durch die geeignete Anordnung von Lärmschutzwällen und / oder – wänden entlang der B 472-neu die Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV an der betroffenen Bebauung möglichst sicherzustellen. Die genaue Lage der Lärmschutzeinrichtungen ist dem Lageplan in Unterlage 7.2, dort Blatt 2T, zu entnehmen.

Es werden die folgenden Schallschutzeinrichtungen vorgeschlagen:

Tabelle 5: Vorschlag aktiver Schallschutzmaßnahmen

Nr.	Art der Maßnahme	Lage	zu schützendes Teilgebiet
rechts der B 472 neu			
1	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 3,0 m ü. GOK auf Böschungsoberkante	km 0+510 – km 0+560	Am Lettenholz
2	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 3,5 4,5 m ü. GOK auf Böschungsoberkante	km 0+560 – km 0+710 0+685	Am Lettenholz
3	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 4,0 4,75 m ü. FOK B 472	km 0+710 0+685 – km 0+820 0+710	Am Lettenholz
4	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 5 m ü. FOK B 472	km 0+710 - km 0+750	Am Lettenholz
5	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 4,5 m ü. FOK B 472	km 0+750 - km 0+770	Am Lettenholz
6	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 4,0 m ü. FOK B 472	km 0+770 - km 0+820	Am Lettenholz
4 7	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 3,5 m ü. FOK B 472	km 0+820 – km 0+910	Am Lettenholz
5 8	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 3,0 m ü. FOK B 472	km 0+910 – km 1+000	Am Lettenholz
6 9	Lärmschutzwand östlich B 472, h = 2,5 m ü. FOK B 472	km 1+000 – km 1+090	Am Lettenholz, Allgaustraße 10
7 10	Lärmschutzwand südlich B 472, h = 2,5 m ü. FOK B 472, an den Enden auslaufend	km 1+660 – km 2+030	General-Patton- Str., Schule, Kin- dergarten und Wohnbebauung
links der B 472 neu			

Nr.	Art der Maßnahme	Lage	zu schützendes Teilgebiet
11	Lärmschutzwall westlich B 472, h = 2,5 m ü. Gelände straßenseitig, an den Enden auslaufend	km 0+450 – km 0+555	Am Lettenholz

Über die o. a. Maßnahmen hinaus wird voraussichtlich aus Überschussmassen nördlich der B 472 neu zwischen km 1+650 und km 1+855 eine Seitenablagerung in Form eines Landschaftswalls mit einer Höhe von ca. 2,5 m über FOK vorgesehen. Dieser dient der Unterbringung der Überschussmassen und ist zur Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV nicht erforderlich. Ebenso ist vorgesehen im Bereich des Kreisverkehrs an der Sachsenkammer Straße nördlich des KV beiderseits der B 472 neu Überschussmassen in Seitendeponien einzubauen. Die lärmindernden Auswirkungen sämtlicher Seitenablagerungen wurden in der vorliegenden Berechnung nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse der Prognose mit Schallschutz sind in der Anlage 1 den Ergebnissen der Prognose ohne Schallschutz gegenüber gestellt.

Mit dem vorgesehenen Maßnahmenkonzept werden die Grenzwerte der Lärmvorsorge tagsüber durchwegs an allen Immissionsorten, und nachts an nahezu allen Immissionsorten eingehalten. Lediglich an den Immissionsorten IO 05, 07 und 08 wird im 3. OG an der Westfassade der Grenzwert der Lärmvorsorge für Wohngebiet nachts um aufgerundet bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Überschreitung ergibt sich aus der gegenüber dem Straßenneubau exponierten Lage der Gebäude, deren Obergeschosse nur sehr schwer abzuschirmen sind.

Um generell den Grenzwert nachts einzuhalten müsste die Lärmschutzwand abschnittsweise auf bis zu 5 m im Bereich der Immissionsorte IO 05 bis 08 erhöht werden. Da die verbleibenden Betroffenheiten gering an der Zahl und in der Höhe sind erscheint es aus wirtschaftlichen Gründen vertretbar, die maximale Höhe der Lärmschutzanlage bei 4 m zu belassen. Statt dessen werden zum Schutz dieser drei verbleibenden Betroffenheiten passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Passive Maßnahmen werden an diesen verbleibenden Betroffenheiten nur dann erforderlich, wenn in den Räumen nachweislich auch Schlafnutzungen ausgeübt werden.

7.4 Passiver Schallschutz

~~In der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) werden die Art und der Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen geregelt. Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen (Fenster, Türen, etc.) sowie der Einbau von Lüftungsgeräten in Schlafräumen. Der Umfang der passiven Schutzmaßnahmen richtet sich nach der notwendigen Erhöhung des vorhandenen Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile des zu schützenden Raumes. Dieses ist dann zu verbessern, wenn das für die Raumart erforderliche Schalldämmmaß nicht erreicht wird. An folgenden Immissionsorten besteht dem Grundsatz nach ein Anspruch auf passiven Lärmschutz.~~

~~Tabelle 6: Gebäude mit grundsätzlichem Anspruch auf passive Maßnahmen~~

Anwesen	Beurteilungszeit	Fassade	Etage
Am Lettenholz 15	Nachtzeitraum	West	3. OG
Am Lettenholz 27	Nachtzeitraum	West	3. OG
Am Lettenholz 29	Nachtzeitraum	West	3. OG

~~Die Anwesen sind in der Unterlage 7.2, Blatt 2, entsprechend gekennzeichnet.~~

Passive Schallschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

8. Zusammenfassung

Die Bundesstraße B 472 im östlichen Stadtgebiet der Stadt Bad Tölz soll im Zuge der Realisierung einer Ortsumfahrung nach Norden verlegt werden. Es ist geplant, die B 472 auf einer Länge von ca. 2,2 km außerhalb der vorhandenen Bebauung der Lettenholzsiedlung auf einer neuen Trasse zu führen.

Im Rahmen des hierfür zu erstellenden **Planfeststellungsentwurfs** wurde eine schalltechnische Untersuchung auf der Grundlage der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung erforderlich.

Auf der Basis einer aktuellen **Trassierungsplanung** zur Nordumfahrung waren die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens zu prüfen.

Anhand der RLS-90 wurden die Schallemissionen und Schallimmissionen für den Prognosehorizont 2030 ohne und mit der Neubaumaßnahme an allen relevanten Immissionsorten im Wirkungsbereich der Neubaumaßnahme errechnet. Die Beurteilung erfolgte auf der Grundlage der Grenzwerte der 16. BImSchV.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass als Folge der Verlegung der B 472 auf der Grundlage der 16. BImSchV Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft erforderlich werden.

Es werden abschnittsweise Schallschutzwandanlagen (**Wälle und Wände**) mit einer Höhe von 2,5 bis 4,0 **5** m über Geländeoberkante, bzw. über Fahrbahnoberkante, entsprechend den Eintragungen im Lageplan zum Schallschutz in Unterlage 7.2 Blatt **2T** zu dieser Untersuchung, vorgeschlagen.

Mit dem geplanten Maßnahmenkonzept werden an allen i. S. der 16. BImSchV betroffenen Gebäuden die Grenzwerte der 16. BImSchV im Tag - **und Nacht**zeitraum eingehalten.

~~Im Nachtzeitraum verbleiben 3 Gebäude an der Lettenholzsiedlung, an denen an der Westfassade im obersten Geschoss dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen auf der Grundlage der 24. BImSchV besteht. Die Gebäude sind Punkt 8.2 dieser Untersuchung sowie der Unterlage 7.2 Blatt 2 zu entnehmen.~~

Durch die baulichen Anbindungsmaßnahmen des Straßenneubaus und die damit verbundenen baulichen Eingriffe in das bestehende Straßennetz (**Umbau Sachsenkammer Straße Süd und Verflechtungsstreifen im Rampenbereich**) ergeben sich **Abnahmen der Lärmbelastung, eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV liegt demnach nicht vor.** Es werden keine Schallschutzmaßnahmen auf der Grundlage der 16. BImSchV erforderlich. Ebenso ergeben sich an den baulich unveränderten Verkehrswegen, hier die B 472 alt südlich des Bauanfanges, keine begründeten Voraussetzungen für Maßnahmen der Lärmsanierung.

Augsburg, ~~29.07.2014~~ **26.01.2018**



Manfred Ertl

A) Verzeichnis der Unterlagen und Anlagen

Unterlage 7.2	Lagepläne zum Schallschutz, ohne (Blatt 1T) und mit Lärmschutz (Blatt 2T)
Anlage 1	Pegeltabelle, B 472-neu, Schallimmissionen ohne und mit Schallschutz geändert und an das neue Schallschutzkonzept angepasst am 16.07.2017
Anlage 2	Pegeltabelle, erheblicher baulicher Eingriff in die Sachsenkammer Straße, Prognose-0-Fall und Planfall in 2030
Anlage 3	Pegeltabelle, Schallimmissionen an der B 472-alt, südlich des Baubeginns, Prognose-0-Fall und Planfall in 2030, geändert und an das neue Schallschutzkonzept angepasst am 16.07.2017
Anlage 4	Verkehrsmengenangaben Prognose 2030

B) Häufig verwendete Abkürzungen

D _{Stro}	Zuschlag nach RLS-90 für Fahrbahnbeläge
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz / 24h
FOK	Fahrbahnoberkante
G	Gewerbegebiet
GOK	Geländeoberkante
IGW	Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV
L _{m,E}	Emissionspegel in 25 m Abstand zur Achse der betrachteten Fahrbahn in dB(A)
L _{rT, N}	Beurteilungspegel tags , nachts in dB(A)
LS-Wall	Lärmschutzwall
LS-Wand	Lärmschutzwand
M	Mischgebiet
S	Sondergebiet (Schule / Kindergarten), behandelt wie „W“
W	Wohngebiet

C) Tabellen

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	9
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung, um 3 dB(A) reduziert	11
Tabelle 3: vorhandene Schutzbedürftigkeiten im Umfeld der Baumaßnahme.....	13
Tabelle 4: Nordumfahrung, Überschreitung der Grenzwerte ohne (zus.) Schallschutzmaßnahmen	14
Tabelle 5: Vorschlag aktiver Schallschutzmaßnahmen.....	17
Tabelle 6: Gebäude mit grundsätzlichem Anspruch auf passive Maßnahmen	19

D) Grundlagenverzeichnis

- (1) Dr. –Ing. Kurzak, Verkehrsuntersuchung B 472, Nordumfahrung Bad Tölz, 23 April 2013
- (2) IB Hyna, Nordumfahrung B 472, technische Planung vom Januar 2014 und 1. Tektur vom 26.01.2018
- (3) IB Hyna und Weiss, Verkehrswegeplanung vom 29.05.2017
- (4) StBA Weilheim, Digitale Flurkarte des Planungsgebietes im dwg-Format
- (5) Stadt Bad Tölz, digitaler Flächennutzungsplan
- (6) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan Eichmühle Teil 1, 25.03.2002
- (7) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan Eichmühle Teil 2, letzte Änderung 11.07.1997
- (8) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan Ehemalige Flinrkaserne Teil 1, westlicher Bereich, letzte Änderung 28.10.2011
- (9) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan Ehemalige Flinrkaserne Teil 2, östlicher Bereich, letzte Änderung 28.03.2002
- (10) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan GE Allgau, letzte Änderung 10.06.2011
- (11) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan EBZ Bahnhof Süd, 16.04.2010
- (12) Stadt Bad Tölz, Bebauungsplan Sondergebiet Kinderkrippe Flinthöhe, 31.10.2011
- (13) em plan, Schalltechnische Untersuchung, B 472, Peißenberg – Miesbach, Nordumfahrung Bad Tölz, September 2008

E) Regelwerke

Für die Untersuchung wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- [1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 16. BImSchV, 1974, in der aktuellen Fassung
- [2] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswegeschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) – in der Fassung der Bekanntmachung vom 04.02.1997
- [3] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [4] BMVBW, Verkehrsblatt 12/97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, 1997