

**Unterlage 7.1**

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: B 11, Ausbau nördlich Reindlschmiede

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Weilheim  
Münchener Straße 39  
82362 Weilheim

Bearbeitungsstand: 05/2020

Projekt-Nr.: 2019 1234

Auftrag vom: Juni 2018

Anzahl Seiten: 18

Unterlagen: Unterlage 7.2, Blatt 1 und 2

Anlagen: 1

fachlich verantwortlich: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl

Durchwahl: 0821 / 455 179 10

E-Mail: ertl@em-plan.com

Mitarbeiter: Andreas Schartner

Dokument: 1234\_B11\_Reindlschmiede\_Lärm\_04052020.docx

Das vorliegende Gutachten ist geistiges Eigentum von em plan. Das Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Verfahrens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung.....	4
2.	Örtlichkeiten und Bauvorhaben .....	5
2.1	Örtlichkeiten .....	5
2.2	Bauvorhaben und Ortslagen.....	6
3.	Eingangsdaten .....	8
4.	Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung .....	9
4.1	Beurteilungsgrundlagen .....	9
4.2	Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV .....	10
5.	Immissionsorte .....	11
6.	Schallemissionen .....	12
7.	Schallimmissionen.....	13
7.1	Allgemeines .....	13
7.2	Beurteilungspegel .....	13
8.	Zusammenfassung.....	15
A)	Verzeichnis der Unterlagen und Anlagen .....	17
B)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	17
C)	Tabellen .....	17
D)	Grundlagenverzeichnis.....	18
E)	Regelwerke .....	18

## **1. Gegenstand der Untersuchung**

Das Staatliche Bauamt Weilheim plant für die Bundesstraße 11 (B 11) zwischen dem Ortsteil Reindlschmiede der Gemeinde Bad Heilbrunn und dem Ortsteil Schönrain der Gemeinde Königsdorf den Ausbau auf einer Strecke von ca. 3,35 km.

Durch den Ausbau sollen die unstetige Linienführung, die hohen Längsneigungen und die zu schmalen Fahrbahnbreiten als Ursachen für immer wieder auftretende Verkehrsunfälle beseitigt werden.

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) anhand der Verkehrsprognose für das Jahr 2035 schalltechnisch zu beurteilen.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgt nach dem Stand der Technik nach Maßgabe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, den RLS-90.

Soweit erforderlich sind aktive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren, die nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgebots im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte sicherstellen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert Randbedingungen, Methoden und Ergebnisse der Untersuchung.

## 2. Örtlichkeiten und Bauvorhaben

### 2.1 Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen zum Schallschutz, Blätter 1 und 2 in der Unterlage 7.2 zu entnehmen.

Der Untersuchungsraum befindet sich rund 35 km südlich der Landeshauptstadt München.

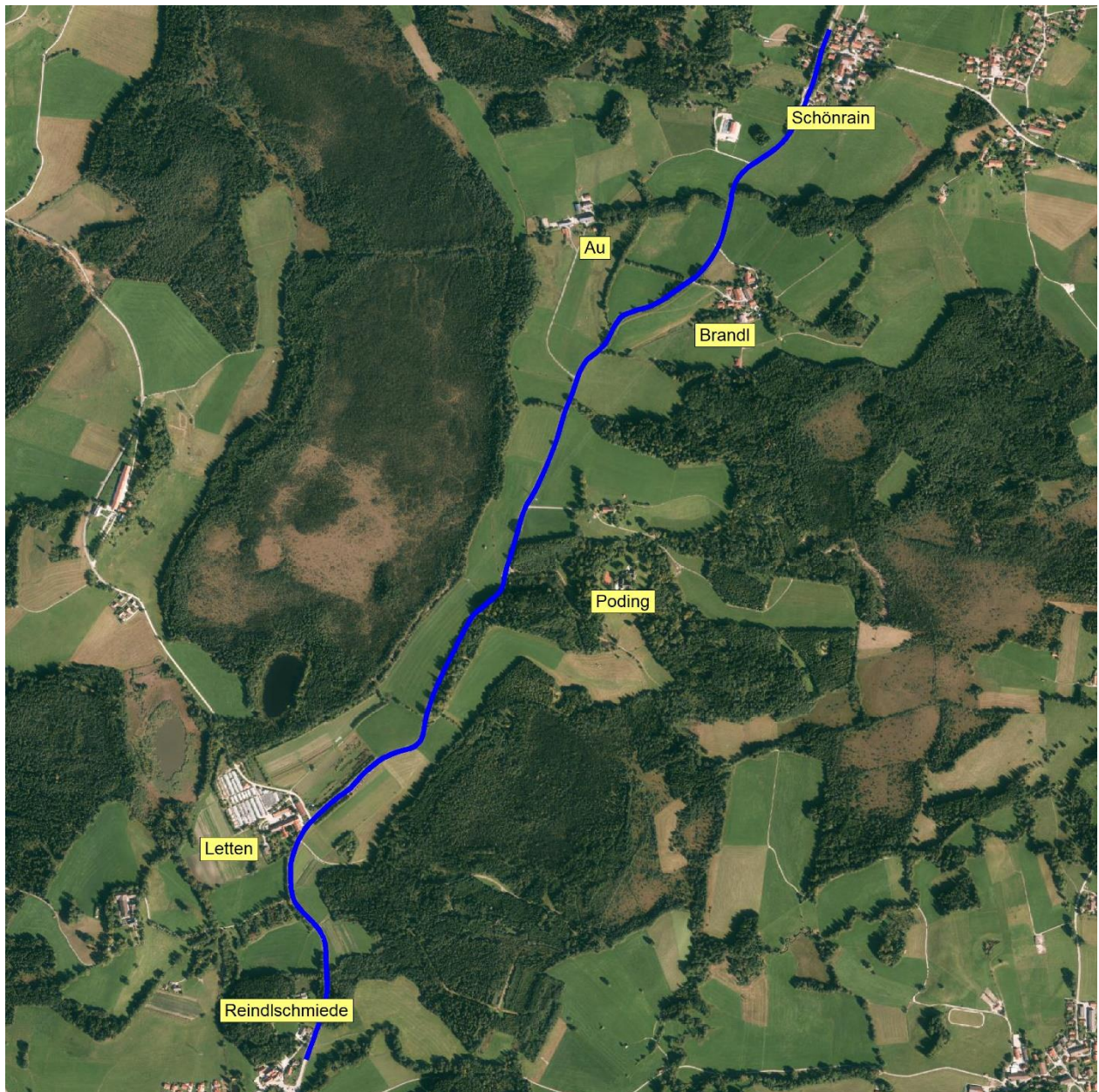


Abbildung 1: Übersichtslageplan, Bestand, Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, genodet

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

## 2.2 Bauvorhaben und Ortslagen

Die B 11 verläuft von Mittenwald kommend in Richtung Norden nach München und passiert innerhalb des Ausbauabschnitts die Ortslagen Reindlschmiede, Letten, Poding, Brandl, Au und Schönrain.

Die Bundesstraße ist im vorliegenden Ausbauabschnitt ein Unfallhäufungspunkt. Dies resultiert aus der un stetigen Linienführung und den zu geringen Fahrstreifenbreiten im Bestand. Hinzu kommen hohe Längsneigungen, was zur Folge hat, dass die vorhandenen Sichtweiten die erforderlichen Haltesichtweiten unterschreiten.

Durch den Ausbau erhält die B 11 eine stetigere Linienführung sowie eine Fahrbahnbreite von 8,0 m mit Fahrstreifenbreiten von 3,5 m entsprechend dem Regelquerschnitt RQ 11 der RAL 2012. Die Linienführung im Höhenplan wird ebenfalls verbessert, so dass die erforderlichen Haltesichtweiten künftig eingehalten werden.



Abbildung 2: Übersichtslageplan, Planfall, Quelle Trassendarstellung: Staatliches Bauamt Weilheim, genordet

In den nächstgelegenen Ortslagen befinden sich umgebend zum geplanten Streckenverlauf folgende schutzbedürftige Nutzungen:

Tab. 2-1: Ortslagen und Nutzungen

Ortslage	von Bau-km	bis Bau-km	Nutzung	Lage
Reindlschmiede	(Bauanfang) 0+000	0+140	AU*	W
Letten	0+600	0+650	AU*	W
Poding**	1+700		AU*	O
Au	2+500		AU*	W
Brandl	2+650	2+700	AU*	O
Schönrain	3+240	3+351 (Bauende)	AU*	W/O

\* Außenbereich, Schutzbedürftigkeit entspricht der eines Mischgebiets

\*\* wird aufgrund des großen Abstands zum Bauvorhaben nicht in der Berechnung berücksichtigt

### **3. Eingangsdaten**

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

Grundlage des Geländemodells ist ein digitales Höhenrastermodell und ein dreidimensionales Modell der geplanten Trasse.(4).

Die Verkehrsmengen je 24 h und Straßenabschnitt (DTV-Werte) wurden in einem Verkehrsgutachten durch das Büro Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak ermittelt (1).

Die Lage der vorhandenen Baukörper wurde der digitalen Flurkarte (3) entnommen.

Die anzusetzenden Verkehrsmengen (1) sowie die technische Planung (2) der zu untersuchenden Baumaßnahme wurden vom Staatlichen Bauamt Weilheim zur Verfügung gestellt. Die Trassen der zu untersuchenden Straßenverkehrswege wurden anhand der digitalen technischen Planung modelliert.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets existiert keine Bauleitplanung. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeiten in Reindlschmiede und Letten erfolgte anhand der tatsächlichen Nutzung als Außenbereich.

Die Ortslagen Au, Brandl und Schönrain wurden anhand eines Auszugs aus dem Flächennutzungsplan ebenfalls als Außenbereich eingestuft.



## 4. Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen erheblichen baulichen Eingriff in einen Straßenverkehrsweg 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:

Tab. 4-1: 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."

Nach den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast der Bundes - VLärmSchR 97, ist die Notwendigkeit von Lärmschutzanlagen wie folgt zu prüfen:

„27 - Lärmschutzbereich

- 1) Die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen ist über den Neubau- bzw. Ausbauabschnitt (z.B. Planfeststellungsabschnitt) hinaus für den Bereich zu prüfen, auf den der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt.

Dabei ist zu beachten:

- bei der Ermittlung des Beurteilungspegels im Bauabschnitt wird die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden, baulich nicht veränderten Bereichs) zugrunde gelegt;
  - für die Ermittlung des Beurteilungspegels des vorhandenen, baulich nicht geänderten Bereichs ist jedoch nur die Verkehrsbelastung des Bauabschnitts maßgeblich, die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße ist außer Acht zu lassen, d.h. mit Null anzusetzen.
- 2) Für die Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen sind wieder beide Abschnitte mit ihrer vollen Verkehrsstärke zu berücksichtigen.“

## **4.2 Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV**

Die Baumaßnahme stellt einen erheblichen baulichen Eingriff in den Straßenverkehrsweg dar. Es ist mithin zu prüfen, ob sich als Folge der Baumaßnahme an der benachbarten Wohnbebauung eine wesentliche Änderung i. S. der 16. BImSchV bei einer gleichzeitigen Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV ergibt. In dem Fall sind Vorsorgemaßnahmen zum Schallschutz zu treffen. Dies können aktive und / oder passive Maßnahmen sein, wobei aktive Maßnahmen grundsätzlich vorrangig vorzusehen sind.

## 5. Immissionsorte

Folgende repräsentative Immissionsorte wurden in der Untersuchung berücksichtigt. Die Bezeichnung enthält neben dem Ortskürzel aus zwei Buchstaben jeweils entlang der Straßenachse eine ansteigende Nummerierung.

Tab. 5-1: repräsentative Immissionsorte

Immissionsort	Nutzung	Grenzwerte (IGW) der 16. BImSchV	
		tags	nachts
IO Re 01, Reindlschmiede 12a	MI	64	54
IO Re 02, Reindlschmiede 12	MI	64	54
IO Re 03, Reindlschmiede 11	MI	64	54
IO Le 01, Letten 3	MI	64	54
IO Le 02, Letten 1	MI	64	54
IO Le 03, Letten 2	MI	64	54
IO Au 01, Au 2	MI	64	54
IO Br 01, Brandl 5	MI	64	54
IO Br 02, Brandl 3	MI	64	54
IO Sc 01, Schönrain 19	MI	64	54
IO Sc 02, Schönrain 16	MI	64	54

Die Lage der Berechnungspunkte ist der Unterlage 7.2 zu entnehmen.

## 6. Schallemissionen

Die Berechnung der Schallemissionen im Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2035 (Prognose 2035) nach den RLS-90.

Maßgeblich für die Höhe des Emissionspegels sind die Verkehrsmengen, der Lkw-Anteil sowie die zulässige Geschwindigkeit. Weiterhin sind Zuschläge für die Fahrbahnen und für Steigungen zu beachten.

Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  nach den RLS-90 ist der über den jeweiligen Beurteilungszeitraum gemittelte Schalldruckpegel in 25 m Abstand zur Achse des jeweils betrachteten Fahrstreifens in einer Höhe von 2,25 m über Gelände bei ebenen Ausbreitungsbedingungen.

Tab. 6-1: Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet, Prognose-Nullfall/-Planfall 2035

Abschnitt	DTV [Kfz/24h]	stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]		Lkw-Anteil [%]		Höchstgeschw. [km/h]		$L_{m,E}$ [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	Pkw	Lkw	tags	nachts
B 11 bis Bau-km 0,07	3.000	175	20	5,0	6,0	70	70	58,6	49,6
B 11 von Bau-km 0,07 bis Bau-km 2,93	3.000	175	20	5,0	6,0	100	80	61,2	52,0
B 11 von Bau-km 2,93 bis Bau-km 3,23	3.000	175	20	5,0	6,0	60	60	57,5	48,5
B 11 von Bau-km 3,23 bis Bauende	3.000	175	20	5,0	6,0	70	70	58,6	49,6

Gemäß Verkehrsgutachten führt der Ausbau der B 11 im untersuchten Abschnitt nicht zu einer Änderung der Verkehrsmengen.

Steigungen von über 5 % sind gemäß Planung ca. von km 2,3 bis 2,5 vorgesehen, die nach den RLS-90 erforderlichen Steigungszuschläge werden anhand der übermittelten Trassierung automatisiert durch das Berechnungsprogramm Soundplan vergeben. Ebenso erfolgt die Vergabe der Steigungszuschläge im Nullfall anhand des vorliegenden Geländemodells.

Die Verkehre wurden gleichmäßig gemäß den RLS-90 auf die äußeren Fahrstreifen verteilt. Es wurde im konservativen Sinn ein Fahrbahnbelag ohne pegelmindernde Eigenschaften ( $D_{Str0} = 0$  dB(A)) im Nullfall sowie im Planfall berücksichtigt.

## 7. Schallimmissionen

### 7.1 Allgemeines

Die Berechnung der Schallimmissionen im gesamten Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2035 nach den RLS-90. Die Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet wurden, getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum, an insgesamt 11 Immissionsorten (IOs) berechnet.

Die Immissionsorte sollen einen Überblick über die zu erwartenden Schallimmissionen erlauben. Die maßgebliche Höhe der Berechnungspunkte wurde einheitlich mit 2,8 m angesetzt.

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

### 7.2 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel  $L_r$  der Schallimmissionen aus der B 11 sind nachstehend für die lauesten Geschosse der dokumentierten Immissionsorte dargestellt. Die zugehörigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der Spalte „IGW“ getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum ausgewiesen.

Tab. 7-1: Grenzwerte (IGW) und Beurteilungspegel ( $L_r$ ), Prognose 2035

IO	HR	SW	Nutz.	IGW		$L_r$ Nullfall		$L_r$ Planfall		Diff. PF-NF		wesentliche Änderung		Anspr. auf LS
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
				[dB(A)]										
IO Re 01	SO	1.OG	MI	64	54	55,5	46,5	55,6	46,6	0,1	0,1	-	-	nein
IO Re 02	SO	1.OG	MI	64	54	62,2	53,1	62,1	53,0	-0,1	-0,1	-	-	nein
IO Re 03	O	1.OG	MI	64	54	54,8	45,6	55,2	46,1	0,4	0,5	-	-	nein
IO Le 01	NO	1.OG	MI	64	54	53,7	44,5	50,5	41,4	-3,2	-3,1	-	-	nein
IO Le 02	SO	1.OG	MI	64	54	59,0	49,8	53,7	44,5	-5,3	-5,3	-	-	nein
IO Le 03	SO	EG	MI	64	54	65,8	56,6	57,2	48,0	-8,6	-8,6	-	-	nein
IO Au 01	O	1.OG	MI	64	54	44,9	35,8	43,7	34,5	-1,2	-1,3	-	-	nein
IO Br 01	N	1.OG	MI	64	54	50,9	41,7	48,6	39,5	-2,3	-2,2	-	-	nein
IO Br 02	W	1.OG	MI	64	54	49,2	40,1	47,3	38,1	-1,9	-2,0	-	-	nein
IO Sc 01	W	1.OG	MI	64	54	56,8	47,8	56,9	47,9	0,1	0,1	-	-	nein
IO Sc 02	SO	1.OG	MI	64	54	58,5	49,5	58,5	49,4	0,0	-0,1	-	-	nein

Aus der o. a. Tabelle geht hervor, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV durch die Ausbaumaßnahme in allen Ortslagen unterschritten werden.

In Reindlschmiede wurden an den Immissionsorten IO Re 01 und 02 Pegeländerungen von 0,1 dB(A) ermittelt, dies ist auf eine geringfügige Änderung der Lage der Fahrstreifen zurückzuführen. Die Änderung um 0,4 dB(A) am Immissionsort IO Re 03 ergibt sich aus der Verschiebung der Trasse nach Westen im Bereich des Immissionsorts.

Für die Ortslage Letten wurde aufgrund der neuen Trassierung der B 11 durchweg eine Entlastung ermittelt. Diese beträgt abhängig vom Immissionsort ca. 3,1 bis 8,6 dB(A). Die Entlastung erfolgt durch den vergrößerten Abstand zur Straße.

Ebenso erfahren die Ortslagen Au und Brandl eine Entlastung von ca. 1,2 dB(A) bzw. rund 2 dB(A). Die Pegelminderung ist auf die geplante Einschnittslage der B 11 im Bereich von Bau-km 2,5 zurückzuführen.

In Schönrain wurden ebenfalls Pegeländerungen von 0,1 dB(A) ermittelt, diese erfolgen wie in Reindlschmiede durch eine geringfügige Änderung der Lage der Fahrstreifen.

Maßnahmen zum Schallschutz als Folge der Baumaßnahme werden nicht erforderlich, da mit der Maßnahme durchweg keine Überschreitungen der Grenzwerte verbunden sind und zudem (nicht mehr beurteilungsrelevant) auch keine wesentliche Änderung i. S. der 16. BImSchV gegeben ist.

## 8. Zusammenfassung

Das Staatliche Bauamt Weilheim plant für Bundesstraße 11 (B 11) zwischen dem Ortsteil Reindlschmiede der Gemeinde Bad Heilbrunn und dem Ortsteil Schönrain der Gemeinde Königsdorf den Ausbau auf einer Strecke von ca. 3,35 km.

Durch den Ausbau sollen die unstetige Linienführung, die hohen Längsneigungen und die zu schmalen Fahrbahnbreiten als Ursachen für immer wieder auftretende Verkehrsunfälle beseitigt werden.

Zweck der Untersuchung war es, das Bauvorhaben aus schalltechnischer Sicht auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) anhand der Verkehrsprognose für das Jahr 2035 schalltechnisch zu beurteilen.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgte nach dem Stand der Technik nach Maßgabe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, den RLS-90.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

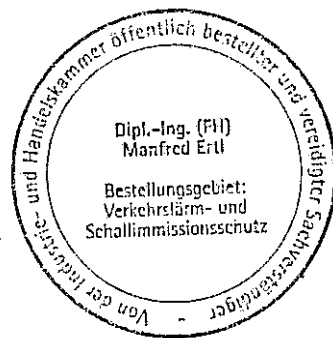
1. Aus den Berechnungen geht hervor, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV durch die Ausbaumaßnahme in allen Ortslagen unterschritten werden.
2. In Reindlschmiede wurden an den Immissionsorten IO Re 01 und 02 Pegeländerungen von 0,1 dB(A) ermittelt, dies ist auf eine geringfügige Änderung der Lage der Fahrstreifen zurückzuführen. Die Änderung um 0,4 dB(A) am Immissionsort IO Re 03 ergibt sich aus der Verschiebung der Trasse nach Westen im Bereich des Immissionsorts.
3. Für die Ortslage Letten wurde aufgrund der neuen Trassierung der B 11 durchweg eine Entlastung ermittelt. Diese beträgt abhängig vom Immissionsort ca. 3,1 bis 8,6 dB(A). Die Entlastung erfolgt durch den vergrößerten Abstand zur Straße.
4. Ebenso erfahren die Ortslagen Au und Brandl eine Entlastung von ca. 1,2 dB(A) bzw. rund 2 dB(A). Die Pegelminderung ist auf die geplante Einschnittslage der B 11 im Bereich von Bau-km 2,5 zurückzuführen.
5. In Schönrain wurden ebenfalls Pegeländerungen von 0,1 dB(A) ermittelt, diese erfolgen wie in Reindlschmiede durch eine geringfügige Änderung der Lage der Fahrstreifen.

6. Maßnahmen zum Schallschutz als Folge der Baumaßnahme werden nicht erforderlich, da mit der Maßnahme durchweg keine Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV verbunden sind.

Neusäß, 04.05.2020

M. Ull

Dipl.-Ing (FH) M. Ertl





## A) Verzeichnis der Unterlagen und Anlagen

Unterlage 7.2	Blatt 1 und 2, Lagepläne zum Schallschutz
Anlage 1	Tabelle, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 2035

## B) Häufig verwendete Abkürzungen

$D_{\text{StrO}}$	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	Lärmschutzwand
LS-Wand	Lärmschutzwand
MI	Mischgebiet
SOS	Sondergebiet (Schule / Kindergarten)
W	Wohngebiet

## C) Tabellen

Tab. 2-1: Ortslagen und Nutzungen.....	7
Tab. 4-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV .....	9
Tab. 5-1: repräsentative Immissionsorte.....	11
Tab. 6-1: Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet, Prognose-Nullfall/-Planfall 2035.....	12
Tab. 7-1: Grenzwerte (IGW) und Beurteilungspegel ( $L_r$ ), Prognose 2035 .....	13

## **D) Grundlagenverzeichnis**

- (1) Professor Dr.-Ing- Harald Kurzak, Verkehrsuntersuchung, B 11 Ausbau nördlich Reindlschmiede, Stand 21.03.2019
- (2) Hyna+Weiss Ingenieure, technische Planung als dxf und pdf, Februar 2018
- (3) Staatliches Bauamt Weilheim, digitale Flurkarte des Planungsgebietes, 27.02.2018
- (4) Staatliches Bauamt Weilheim, digitales Geländemodell und geplante Trasse der B 11, 30.06.2019
- (5) Staatliches Bauamt Weilheim, Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf, B 11 Ausbau nördlich Reindlschmiede, März 2018
- (6) Gemeinde Königsdorf, Auszug aus dem Flächennutzungsplan, ohne Datum

## **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] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [3] BMVBW, Verkehrsblatt 12/97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, 1997