

Straßenbauverwaltung:	Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Würzburg
Straße / Abschnittsnummer / Station:	St 2260 / 180 / 0,670 - St 2260 / 260 / 0,155
St 2260 Kürnach – Volkach Ortsumgehung Prosselsheim und Verlegung östlich Prosselsheim	
PROJIS-Nr.:	

UNTERLAGEN ZUM FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungen zu den lärmtechnischen Berechnungen -

aufgestellt: Staatliches Bauamt Würzburg gez. Andreas Hecke, Baudirektor Würzburg, den 28.02.2023	

Inhaltsverzeichnis

1	Berechnungsgrundlagen	2
1.1	Gesetzliche Grundlagen	2
1.2	Immissionsgrenzwerte (IGW)	3
1.3	Örtliche Situation.....	3
1.4	Berechnungsprogramm.....	4
1.5	Verkehrsbelastung.....	4
1.6	Korrekturwerte nach RLS-19	6
1.6.1	Geschwindigkeit.....	6
1.6.2	Straßendeckschicht.....	7
1.6.3	Längsneigung.....	7
1.6.4	Abstand, Bodendämpfung und topographische Gegebenheiten.....	7
1.6.5	Schallreflexion.....	7
1.6.6	Knotenpunkte	7
2	Lärmvorsorge	7
2.1	Immissionsorte.....	7
2.2	Berechnungsergebnisse.....	8

Erläuterungen zu den lärmtechnischen Berechnungen

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), i. V. m. der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“.

Nach § 41 (1) BImSchG ist „bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen [...] sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind“. Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden“.

Werden durch den Neubau oder die wesentliche Änderung einer Straße die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV überschritten, so besteht ein Anspruch auf Lärmschutz.

Gemäß § 1 (2) der 16. BImSchV liegt eine wesentliche Änderung eines Verkehrsweges vor, wenn nach Ziffer 1

- „eine Straße um einen [...] durchgehende(n) Fahrstreifen [...] baulich erweitert wird oder“

nach Ziffer 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 mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.“

Weiterhin ist gemäß § 1 (2) der 16. BImSchV

- „eine Änderung [...] auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des vom 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.“

1.2 Immissionsgrenzwerte (IGW)

Gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV sind nachfolgend aufgeführte IGW in Abhängigkeit von Gebietstyp und Zeitraum definiert und der Beurteilung der errechneten Schallpegel zu Grunde zu legen:

Beurteilungszeitraum	Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	WR / WA reine / allgemeine Wohngebiete	MD / MI Kern-, Dorf- und Mischgebiete	GE Gewerbegebiete
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	57 dB(A)	59 dB(A)	64 dB(A)	69 dB(A)
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)	47 dB(A)	49 dB(A)	54 dB(A)	59 dB(A)

„Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist“, gemäß §2 Abs. 3 der 16. BImSchV, „nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.“

Nach §2 Abs. 2 der 16. BImSchV „[ergibt sich] die Art der [zu schützenden Gebiete und] Anlagen [...] aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen“ oder anhand der tatsächlichen Nutzung. Wohnbebauungen im Außenbereich sind wie Dorf-, Kern- und Mischgebiete zu schützen. Kleingartengebiete werden ebenfalls der Schutzkategorie Kern-, Dorf- und Mischgebiet zugeordnet.

Überschreiten beim Neubau von Straßen, die für die Baumaßnahmen berechneten Beurteilungspegel die IGW, so sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Aktive (straßenseitige) Schallschutzmaßnahmen sind prinzipiell passiven Schallschutzmaßnahmen (am Immissionsort) vorzuziehen. Im Einzelfall sind jedoch immer bautechnische und wirtschaftlichen Aspekte einer Schallschutzmaßnahme dem tatsächlichen Schutzziel gegenüberzustellen und abzuwägen (Prinzip der Verhältnismäßigkeit).

1.3 Örtliche Situation

Bei der Ortsumgehung Prosselsheim und Verlegung östlich Prosselsheim im Zuge der St 2260 handelt es sich um den Neubau einer Straße im Sinne des § 41 (1) BImSchG bzw. § 1 (1) der 16. BImSchV. Es wird eine Überprüfung auf Lärmvorsorge durchgeführt.

Im Streckenabschnitt von Bau-km 0+180 bis 0+280 des Anschlusses West wird die bestehende St 2260 in bestehender Trassenlage grunderneuert. Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung handelt es sich dabei nicht um einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne des § 1 (2) der 16. BImSchV. Durch die Verkehrsumlagerung auf die Ortsumgehung ist eine erhebliche Verringerung der Verkehrszahlen (Vergleich der Verkehrsprognosen: Prognosebezugsfall 2035 und Planfall 3 2035) gegeben und damit eine Lärminderung verbunden, sowie demzufolge eine Pegelerhöhung auszuschließen.

1.4 Berechnungsprogramm

Die Schallpegelberechnung wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 (RLS-19), eingeführt mit MS Nr. 49-43812-1-2 vom 13.11.2020, durchgeführt. Hierfür wurde die Software CadnaA der DataKustik GmbH, welche mit MS Nr. II D 1/II D 9-1074.3-011/98 vom 30.10.98 für die bayerische Straßenbauverwaltung zentral beschafft und eingeführt worden ist, verwendet.

Grundlage der Schallpegelberechnung sind die auf das Jahr 2035 hochgerechneten Prognoseverkehrszahlen nach Umsetzung der Ortsumgehung Prosselsheim und der Verlegung der St 2260 östlich Prosselsheim (Planfall 3), welche nachfolgend näher erläutert werden.

1.5 Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der bestehenden und der zu erwartenden Verkehrsverhältnisse hat die T+T Verkehrsmanagement GmbH im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Würzburg, aufbauend auf den durchgeführten Verkehrserhebungen im Jahr 2014 eine Verkehrsuntersuchung erstellt. Diese wurde zuletzt im Jahr 2020 fortgeschrieben (vgl. Unterlage 16).

Durch die Realisierung der Gesamtmaßnahme und die Neuanlage sowie die Anpassung vorhandener Knotenpunkte ergeben sich Verkehrsumlagerungen. Die detaillierten Angaben sind der Unterlage 1, Kapitel 2.4.2 bzw. der Unterlage 16 zu entnehmen.

Zur Veranschaulichung der Situation innerorts und insbesondere am geplanten Anschluss West werden nachfolgend nochmals die prognostizierten Zahlen für das Jahr 2035 ohne den Bau der Ortsumgehung und der Verlegung der St 2260 östlich Prosselsheim (Prognosebezugsfall) den prognostizierten Zahlen mit Umsetzung der Gesamtmaßnahme (Planfall 3) gegenübergestellt:

Straßenabschnitt im Bestand	Prognosebezugsfall (2035)		Planfall 3 (2035)	
	DTV _{Kfz} [Kfz/24h]	DTV _{SV} [Lkw/24h]	DTV _{Kfz} [Kfz/24h]	DTV _{SV} [Lkw/24h]
St 2260 westlich Prosselsheim bis Frühlingsstraße	7.200	390	2.200	210
St 2260, Ortsdurchfahrt zwischen Frühlingsstraße und WÜ 3 (Oberpleichfelder Straße)	6.800	420	1.900	190
St 2260, Ortsdurchfahrt zwischen WÜ 3 (Oberpleichfelder Straße) und St 2270 (Püssensheimer Straße)	7.600	500	2.600	70
St 2260, Ortsdurchfahrt zwischen St 2270 (Püssensheimer Straße) und St 2270 (Neusetzer Straße)	6.800	480	1.800	20
St 2260, St 2270 (Neusetzer Straße) bis Anschluss WÜ 4	6.700	420	Rückbau / Rekultivierung	
St 2260, Anschluss WÜ 4 bis Anschluss KT 30	7.300	440	Rückbau zum öFW / Anliegerweg	

Zusammenfassend wird mit Umsetzung der Gesamtmaßnahme die Ortsdurchfahrt erheblich vom Verkehr entlastet. Es erfolgt eine Reduzierung der Verkehrsbelastung um rund 5.000 Kfz/24h, was sich bereits am geplanten Anschluss West bemerkbar macht. Genannte Fahrzeuge werden zukünftig im Wesentlichen die geplante Ortsumgehung mit anschließender Verlegung nutzen.

Bei der Schallpegelberechnung wurden die Lkw-Anteile der Verkehrsuntersuchung am Tag und in der Nacht angesetzt und gemäß den Standardwerten nach RLS-19, Tabelle 2 in Lkw1 und Lkw2 unterschieden (mittels Verteilungsfaktor errechnet). Die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h wurde anhand der im Gutachten ermittelten Prozentsätze in der Software hinterlegt.

Straßenabschnitt	DTV _{Kfz} [Kfz/24h]	M _{Tag} [Kfz/h]	M _{Nacht} [Kfz/h]
St 2260neu, Bauanfang bis Anschluss West	7.200	421,65	56,70
St 2260neu, Anschluss West bis Anschluss Süd	5.400	316,24	42,53
St 2260neu, Anschluss Süd bis Anschluss St 2270	7.500	439,22	59,06
St 2260neu, Anschluss St 2270 bis Anschluss WÜ 4	6.700	392,37	52,76
St 2260neu, Anschluss WÜ 4 bis Anschluss KT 30	7.300	427,51	57,49
St 2260neu, Anschluss KT 30 bis Bauende	7.000	409,94	55,13
Anschluss West, Richtung Prosselsheim	2.200	128,29	18,43

Straßenabschnitt	DTV_{Kfz} [Kfz/24h]	M_{Tag} [Kfz/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]
Anschluss Süd, Richtung Prosselsheim	2.100	122,46	17,59
Anschluss St 2270, Richtung Neusetz	1.200	69,98	10,05
WÜ 4neu, Richtung Untereisenheim	2.200	132,00	11,00
Anschluss KT 30, Richtung Escherndorf	500	30,00	2,50

Straßenabschnitt	DTV_{sv} [Lkw/24h]	Lkw-Anteile in %			
		Lkw1		Lkw2	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
St 2260neu, Bauanfang bis Anschluss West	390	2,0	2,2	3,4	2,7
St 2260neu, Anschluss West bis Anschluss Süd	460	3,2	3,5	5,4	4,2
St 2260neu, Anschluss Süd bis Anschluss St 2270	470	2,4	2,6	3,9	3,1
St 2260neu, Anschluss St 2270 bis Anschluss WÜ 4	420	2,4	2,6	3,9	3,1
St 2260neu, Anschluss WÜ 4 bis Anschluss KT 30	440	2,3	2,5	3,8	3,0
St 2260neu, Anschluss KT 30 bis Bauende	420	2,3	2,5	3,8	3,0
Anschluss West, Richtung Prosselsheim	210	3,7	1,9	6,2	2,3
Anschluss Süd, Richtung Prosselsheim	10	0,2	0,1	0,3	0,1
Anschluss St 2270, Richtung Neusetz	60	2,0	1,0	3,3	1,2
WÜ 4neu, Richtung Untereisenheim	120	2,1	1,2	3,5	1,5
Anschluss KT 30, Richtung Escherndorf	30	2,3	1,4	3,8	1,6

1.6 Korrekturwerte nach RLS-19

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels sind im Einzelnen folgende Korrekturwerte berücksichtigt worden:

1.6.1 Geschwindigkeit

Bei der Schallpegelberechnung ist für die Ortsumgehung Prosselsheim und Verlegung östlich Prosselsheim sowie für alle an die St 2260neu anschließenden Straßen eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW zu Grunde gelegt worden.

Für die Kreisstraße WÜ 4neu ist aufgrund der Querung der Mainschleifenbahn eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h berücksichtigt worden.

1.6.2 Straßendeckschicht

Die Deckschicht der geplanten Straßen bzw. Ausbauabschnitte erfolgt mit lärmmin-derndem Asphaltfahrbahnbelag.

Gemäß RLS-19 wird in diesem Fall bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit > 60 km/h für Pkw ein Korrekturfaktor $D_{SD,SDT,FzG}$ von $-1,8$ dB(A) sowie für Lkw von $-2,0$ dB(A) angesetzt.

1.6.3 Längsneigung

Die unterschiedlichen Steigungen bzw. Gefälle im Bereich der geplanten und bestehenden Straßen wurden durch entsprechende Zuschläge bei der EDV-Berechnung berücksichtigt.

1.6.4 Abstand, Bodendämpfung und topographische Gegebenheiten

Der Einfluss des Abstandes, der Bodendämpfung und der topographischen Gegebenheiten wird im Programmsystem CadnaA über digitale Geländeeingaben erfasst und gemäß RLS-19 eingerechnet.

1.6.5 Schallreflexion

Für die vorhandenen Gebäude wurden in der EDV-Berechnung Reflexionsverluste an den Fassaden gemäß RLS-19 berücksichtigt. Dabei wurde ein Reflexionsverlust der reflektierenden Fläche von $0,5$ dB(A) gemäß Tabelle 8 der Richtlinie zu Grunde gelegt.

1.6.6 Knotenpunkte

Es ist weder ein lichtsignalgeregelter Knotenpunkt noch ein Kreisverkehr vorhanden, der zusätzliche Störwirkungen durch Brems- und Anfahrvorgänge erbringen würde. Ein entsprechender Zuschlag kann entfallen.

2 Lärmvorsorge

2.1 Immissionsorte

Im Rahmen der immissionstechnischen Untersuchung wurden insgesamt 13 Wohnanwesen sowie repräsentativ das geplante Baugebiet „Sonnenweg“ schalltechnisch untersucht.

Die ausgewählten Immissionsorte Nr. 1 - 14 sind in den Lageplänen (Unterlage 5) dargestellt.

In der Berechnungsunterlage (Unterlage 17.2) sind die untersuchten Immissionsorte mit Unterscheidung nach Gebäudeseiten und Stockwerken aufgelistet.

Für alle anderen Anwesen konnte auf Grund ihrer geographischen Lage zur geplanten Straße auf eine Berechnung verzichtet werden.

2.2 Berechnungsergebnisse

Für die Immissionsorte Nr. 1 bis 14 (Neubau gemäß 16. BImSchV) wurden Schallpegelberechnungen sowie eine Überprüfung auf Lärmvorsorge durchgeführt.

Hierbei wurden in einem ersten Berechnungslauf die Pegel ermittelt, die sich ohne die Anordnung der Seitenablagerung S 01 ergeben (vgl. Unterlage 17.2, Pegel Planfall 3 ohne S 01). In einem zweiten Berechnungslauf wurde die Anordnung der Wallschüttung im Programm hinterlegt (vgl. Unterlage 17.2, Pegel Planfall 3 mit S 01).

Im Bereich des Anschluss West wurde die bestehende Lärmschutzwand bei den Berechnungen berücksichtigt. Diese ist weiterhin für die dort befindlichen Anwesen wirksam.

Entlang der St 2260neu (Immissionsorte 4-8) würden sich ohne die Anlage des geplanten Lärmschutzwalls (Seitenablagerung S 01) sowohl in der Nacht als auch am Tag Grenzwertüberschreitungen ergeben. Diese aktive Lärmschutzmaßnahme ist zur Einhaltung der Grenzwerte nach § 2 (1) der 16. BImSchV zwingend erforderlich. Zudem wird plangemäß, abschnittsweise die Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand vorgesehen, um bei ca. Bau-km 0+045 des Anschluss West nahtlos an den Lärmschutzwand anzuschließen und eine durchgängige Wirksamkeit zu erzielen.

Mit Anordnung der o.g. aktiven Lärmschutzmaßnahmen hat die Berechnung ergeben, dass bei der prognostizierten Verkehrsmenge an keinem berechneten Anwesen und keinem Außenwohnbereich die maßgebenden Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

Darüber hinaus wirkt sich eine plangemäße Realisierung der Seitenablagerung S 02 weiter positiv auf die Anwesen in südlicher Ortslage aus und senkt die errechneten Pegel nochmals deutlich.

Im Detail sind die Berechnungsergebnisse der Unterlage 17.2 zu entnehmen.