

**Neubau des Äußeren Ringes in Worms
zwischen Nievergoltstraße (K 1)
und der Bundesstraße B 47 neu**



Stadt Worms



Nächster Ort: Leiselheim / Pfiffligheim

Baulänge: 2,000 km

von NK 6315 062
nach NK 6315 051

**PLANFESTSTELLUNG
Deckblatt**

**Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen
- Schalltechnische Untersuchung -**

Überarbeitung Mai 2020

Aufgestellt: Stadtverwaltung Worms	
Worms, den 10.03.2023 gez. i. A. Böttner	

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Erläuterungsbericht	
1 Ausgangssituation	1
2 Rechtliche Grundlagen	1
3 Projektbezogene Grundlagen	2
4 Beurteilung	5
5 Wahl der Lärmschutzmaßnahmen	6
6 Empfehlung	8
Anhang 1 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen	
Tabelle 1 Emissionsberechnung Straße Prognose 2030	1 bis 3
Tabelle 2 Anspruchsermittlung Lärmvorsorge	1 bis 12
Tabelle 3 Aktiver Lärmschutz: Maximalschutz	1 bis 12

1 Ausgangssituation

Für die Planungsmaßnahme Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu wurde im Zuge der Entwurfsplanung ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Aufbauend auf den im Rahmen des Gutachtens prognostizierten Lärmpegeln wurden aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Anwohner vor dem Verkehrslärm vorgesehen.

Zwischenzeitlich wurde im Auftrag der Stadt Worms durch das Büro Habermehl & Follmann ein neues Verkehrsgutachten für den Bereich der Stadt Worms erstellt. Das Gutachten beinhaltet die Aktualisierung des Netzmodells und die Ermittlung der Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030 für verschiedene Planfälle. Durch die Änderungen der Ausgangsdaten errechnet sich ein höheres prognostiziertes Verkehrsaufkommen auf dem Äußeren Ring, sodass die schalltechnische Berechnung zu aktualisieren ist. Die Ergebnisse werden anhand der geltenden Immissionsgrenzwerte beurteilt und die geplanten Maßnahmen der Lärmvorsorge gegebenenfalls angepasst.

2 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen der Lärmvorsorge wurden in den Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren erläutert und nachfolgend erneut kurz dargestellt.

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge ist das „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274).

Auf der Grundlage der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ in der aktuellen Fassung der Bekanntmachung vom 12.06.1990, die für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen gilt, ist zu prüfen, ob für die betroffenen Anwohner ein Anspruch auf die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen besteht.

Die Planungsmaßnahme stellt im Sinne der 16. BImSchV einen **Neubau** dar und wird entsprechend den geltenden Immissionsgrenzwerten beurteilt. Maßnahmen der Lärmvorsorge sind dann erforderlich, wenn die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Im Zuge der Vorentwurfs, Stand April 2013, wurden Lärmschutzmaßnahmen ausgearbeitet und in den Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren dargestellt.

3 Projektbezogene Grundlagen

Allgemeines

Im Zuge der vorliegenden Überarbeitung der schalltechnischen Berechnung wurden sowohl die neuen Verkehrszahlen als auch die geänderte Geometrie des Kreisverkehrs 4 Äußerer Ring / B 47 alt in das digitale Geländemodell eingearbeitet. Darüber hinaus wurde die Bearbeitung von der Programmversion SoundPLAN 6.5 auf die Programmversion SoundPLAN 8.1 umgestellt.

Die Berechnung wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 durchgeführt.

Verkehrszahlen

Die der Berechnung der Zusatzbelastung zugrunde gelegten Verkehrsdaten basieren auf der im Auftrag der Stadt Worms durchgeführten „Verkehrsuntersuchung Stadt Worms“, Habermehl & Follmann, Stand 2019. Die Angaben zum Verkehrsaufkommen stellen den DTV Werktagsverkehr (DTV_w) bzw. Werktagsschwerverkehr dar.

Für die schalltechnische Berechnung wurde der Planfall 4b mit dem Prognosejahr 2030 herangezogen. Der Werktagsverkehr DTV_w wurde entsprechend dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009 auf den DTV-Wert (DTV eines ganzen Jahres) umgerechnet. Folgende Faktoren wurden dabei berücksichtigt:

Sonntagsfaktor b_{SO} gemäß Tabelle 2 - 4:	0,9
Faktor K_w gemäß Tabelle 2-7:	$P_{kw} = 1,022 / L_{kw} = 1,230$

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen aus dem Jahr 2020, die Verkehrszahlen DTV_w für das Prognosejahr 2030 und die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden DTV-Werte für das Prognosejahr 2030 dargestellt.

Die Verkehrsbelastungen auf den Abschnitten der Kreisverkehre wurden anhand der Strombelastungspläne des Verkehrsgutachtens ermittelt.

Straße	Abschnitt	Planfall 4	Planfall 4b	Planfall 4b	
		DTV 2020 [Kfz/24h]	DTVw 2030 [Kfz/24h]	Jahres-DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%]
Äußerer Ring	J.-H.-Wichernstr.	11.300	11.750	11.500	3,00
	KVP 1 - KVP 2	8.700	11.000	10.800	3,00
	KVP 2 - KVP 3	11.500	14.550	14.200	3,00
	KVP 3 - KVP 4	19.200	20.200	19.700	3,00
	KVP 4 - B 47neu	13.400	21.100	20.600	3,00
Nievergoltstraße		6.700	6.800	6.700	2,00
Winzerstraße		10.190	7.300	7.200	2,00
Landgrafenstraße		3.114	4.800	4.700	2,00
B 47 alt	Ost (Alzeyer Str.)	9.923	11.900	11.700	2,00
	West	12.393	11.900	11.600	4,00

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Verkehrsbelastung

Entsprechend Planfall 4b, Prognosejahr 2030 beträgt der höchste DTV-Wert auf dem Äußeren Ring innerhalb des Untersuchungsbereiches **DTV₂₀₃₀ = 20.600 Kfz/24h** im Abschnitt zwischen dem Kreisverkehrsplatz 4 und dem Anschluss an die B 47 neu. Im Bereich Leiselheim beträgt der DTV-Wert im Zuge der Johann-Hinrich-Wichern-Straße **DTV₂₀₃₀ = 11.500 Kfz/24h**. Der Anteil Schwerverkehr (SV) errechnet sich entsprechend der aktuellen Verkehrsuntersuchung auf dem Äußeren Ring mit 3 %.

Die prozentualen Lkw-Anteile für die Zeitbereiche Tag und Nacht (p_T / p_N) sind in der nachfolgenden Tabelle gegenübergestellt:

Straße	Abschnitt	Planfall 4 Prog. 2020		Planfall 4b Prog. 2030	
		p _T	p _N	p _T	p _N
		[%]	[%]	[%]	[%]
Äußerer Ring	Alle Abschnitte	4,8	9,4	2,9	4,0
Nievergoltstraße		4,8	9,4	2,0	2,7
Winzerstraße		4,8	9,4	2,0	2,7
Landgrafenstraße		4,8	9,4	2,0	2,7
B 47 alt	Ost (Alzeyer Str.)	4,8	9,4	1,9	2,7
	West	4,8	9,4	3,9	5,4

Tabelle 2: Gegenüberstellung der prozentualen Lkw-Anteile gemäß RLS-90

Die Gegenüberstellung der Verkehrsdaten zeigt, dass sich die DTV-Zahlen teilweise deutlich erhöht haben. Insbesondere auf den Abschnitten zwischen KVP 1 und 2 sowie zwischen KVP 4 und B 47 neu ergeben sich Erhöhungen von bis zu 25 % bzw. 53 %. Die prozentualen Lkw-Anteile dagegen reduzieren sich insbesondere im Zeitraum Nacht auf dem Äußeren Ring von 9,4 % auf 4,0 %.

Die schalltechnische Untersuchung beinhaltet alle Immissionsorte, für die im Rahmen der ursprünglichen Untersuchung die Lärmpegel berechnet wurden. Die Berechnung mit den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030 wurde für den Planfall Anspruchsermittlung mit den vorhandenen Lärmschutzmaßnahmen an der Johann-Hinrich-Wichern-Straße durchgeführt.

Die Ausgangswerte für die Berechnung der Emissionspegel sowie die berechneten Emissionspegel sind im Anhang 1 Tabelle 1 „Emissionsberechnung Straße Prognose 2030“ aufgeführt. Für den Äußeren Ring im Bereich KVP 3 bis KVP 4 errechnet sich für das Prognosejahr 2030 der Emissionspegel mit tags $L_{mE,T} = 66,9$ dB(A) und nachts $L_{mE,N} = 59,3$ dB(A), ($L_{mE} = L_{m(25)}$ abzüglich Korrekturfaktoren) gegenüber den bisherigen Emissionspegeln mit $L_{mE,T} = 65,7$ dB(A) und nachts $L_{mE,N} = 59,0$ dB(A). In den übrigen Abschnitten sowie in den umliegenden Straßen reduzieren sich die Emissionspegel dagegen abschnittsweise im Zeitbereich Nacht aufgrund des deutlich niedrigeren prozentualen Lkw-Anteils.

4 Beurteilung

Der Vergleich der Beurteilungspegel „Prognose 2030 mit Ausbau“ mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV führt zu folgenden Ergebnissen (Anhang 1 Tabelle 2 „Anspruchsermittlung Lärmvorsorge Prognose 2030 Neubau“):

Leiselheim

Aufgrund der Planungsmaßnahme ergeben sich im Stadtteil Leiselheim an den Straßen Obere Winzerstraße, Winzerstraße und Albert-Schweitzer-Straße an 12 (bisher 15) Gebäuden Grenzwertüberschreitungen für den Zeitraum Tag und Nacht. Die Immissionsgrenzwerte für den Zeitraum Nacht werden zusätzlich an 14 (bisher 13) Gebäuden überschritten.

Der lauteste Beurteilungspegel im Stadtteil Leiselheim errechnet sich am Immissionsort 10.1 (IO 10.1) Winzerstraße 65 Ost, 1. OG mit 67 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete mit 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden hier im Zeitbereich Tag um 8 dB(A) und im Zeitbereich Nacht um 10 dB(A) überschritten. Die Auslösewerte der Lärmsanierung mit 67 dB(A) am Tag oder 57 dB(A) in der Nacht werden an diesem Immissionsort im Zeitbereich Nacht überschritten.

Pfiffligheim

Im Stadtteil Pfiffligheim (Landgrafenstraße, Heppenheimer Straße, Alzeyer Straße) errechnen sich insgesamt an 14 (bisher 21) Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Im Zeitraum Tag und Nacht bestehen an 11 (bisher ebenfalls 11) Gebäuden Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen. Die Immissionsgrenzwerte für den Zeitraum Nacht werden zusätzlich an 3 (bisher 10) Gebäuden überschritten.

Der lauteste Beurteilungspegel im Stadtteil Pfiffligheim berechnet sich an den Immissionsorten IO 82.1 Alzeyer Straße 323 Nord, EG und IO 84.1 Alzeyer Straße 325 Nord, EG mit 71 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete mit 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden im Zeitbereich Tag um 12 dB(A) und im Zeitbereich Nacht um 16 dB(A) überschritten. Die Auslösewerte für Lärmsanierung mit 67 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht werden an einer Vielzahl von Immissionsorten deutlich überschritten.

Die hohen Lärmpegel an der Bebauung Alzeyer Straße resultieren aus der geringen Entfernung im Bestand von teilweise ca. 5,00 m zur Achse der hoch belasteten Alzeyer Straße im Ausbaubereich mit $DTV_{2030} = 11.700$ Kfz/24 h.

Die Verlegung der B 47 alt führt im Bereich Landgrafenstraße zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Zeitbereich Nacht von bis zu 2 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte im Zeitbereich Tag werden eingehalten.

Fazit

Da die Planungsmaßnahme auch mit den aktualisierten Verkehrszahlen (höherer DTV-Zahlen, niedrigere SV-Anteile) zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV führt, besteht für die betroffenen Anwohner dem Grunde nach ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

5 Wahl der Lärmschutzmaßnahmen

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2013 wurden verschiedene Varianten zu Reduzierung des Verkehrslärms untersucht. Letztlich wurde die Variante „Maximalschutz“ mit der maximal möglichen Schutzwirkung planfestgestellt. Diese beinhaltet den größtmöglichen Schutz der anspruchsberechtigten Immissionsorte (Wohnhäuser) für die Zeitbereiche Tag und Nacht, soweit dieses baulich umsetzbar ist.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen wurde in einer weiteren Berechnung auf ihre Wirksamkeit geprüft. Die Ergebnisse sind im Anhang 1 Tabelle 3, „Aktiver Lärmschutz Maximalschutz Prognose 2030 Neubau“ dargestellt.

Folgende Abmessungen aktiver Schallschutzmaßnahmen wurden im Rechenlauf berücksichtigt (Höhe der Maßnahme = Höhe über Gelände):

1. Leiselheim

Maßnahme 1 Johann-Hinrich-Wichern-Straße:

Wand: H = 5,00 m, L = 95 m, Bau-km 0+161 - Bau-km 0+225

Maßnahme 2 Äußerer Ring:

Wall: H = 2,50 m - 5,00 m, L = 16 m, Bau-km 0+000 - Bau-km 0+012

Wall: H = 5,00 m, L = 152 m, Bau-km 0+012 - Bau-km 0+164

Wall: H = 5,00 m - 2,50 m, L = 40 m, Bau-km 0+164 - Bau-km 0+204

Wall: H = 2,50 m, L = 65 m, Bau-km 0+204 - Bau-km 0+269

Wand: H = 2,50 m, L = 38 m, Bau-km 0+263 - Bau-km 0+296

Wall: H = 3,00 m, L = 104 m, Bau-km 0+291 - Bau-km 0+395

2. Pfiffligheim

Wall: H = 2,50 m, L = 150 m, Bau-km 0+080 - Bau-km 0+230

Wand: H = 2,50 m, L = 60 m, Bau-km 0+230 - Bau-km 0+290

Leiselheim

Die Dimensionierung zeigt, dass mit Lärmschutzwänden bzw. -wällen in einer Höhe von $h \leq 5,00$ m ausreichender Schallschutz an den anspruchsberechtigten Immissionsorten Albert-Schweitzer-Straße im Bereich Äußerer Ring erreicht wird. Dabei erfolgt auch der höchstmögliche Schutz des Umfeldes der Bebauung (Außenwohnbereiche).

Die größten Pegelreduzierungen infolge der aktiven Lärmschutzmaßnahmen ergeben sich im Stadtteil Leiselheim an den Gebäuden Winzerstraße 65 Süd EG (IO 10.2) mit rechnerisch 8 dB(A) tags und nachts. Im gesamten Bereich der betroffenen Bebauung von Leiselheim errechnen sich deutliche Pegelreduzierungen.

Durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist im Bereich Albert-Schweitzer-Straße der Schutz der Außenwohnbereiche im Zeitraum Tag an den Gebäuden gegeben.

Pfiffligheim

Im Stadtteil Pfiffligheim errechnen sich die höchsten Pegelreduzierungen durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden Landgrafenstraße 113a Süd, EG (IO 65.6) und Heppenheimer Straße 10 West EG (IO 73.1) mit rechnerisch bis zu 3 dB(A) in den Zeitbereichen Tag und Nacht.

Für die Gebäude Alzeyer Straße 329 bis Alzeyer Straße 339 ergibt sich jedoch durch das Abrücken der Achse von der Bebauung insgesamt eine Verbesserung der Lärmsituation gegenüber der heutigen Situation.

Passive Lärmschutzmaßnahmen

Da ein „Vollschutz“ baulich nicht realisierbar ist, entsteht trotz der Durchführung aktiver Lärmschutzmaßnahmen an insgesamt 23 (bisher 27) Gebäuden Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen:

Leiselheim: 10 (bisher 13) Gebäude,
Pfiffligheim: 13 (bisher 14) Gebäude.

Die Gebäudefronten mit Anspruch sind in Unterlage 11.2.1 Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen Blätter 1 und 2 dargestellt.

6 Empfehlung

Die im aktuellen Verkehrsgutachten der Stadt Worms ermittelten Verkehrsbelastungen zeigen für den Prognosefall 4b im Jahr 2030 zwar abschnittsweise eine deutliche Erhöhung des Fahrzeugaufkommens auf, die ermittelten Anteile des Schwerverkehrs liegen jedoch deutlich unterhalb der ursprünglich angenommenen Belastungen.

Die anhand der neuen Verkehrszahlen ermittelten Beurteilungspegel liegen im Bereich Leiselheim im Zeitbereich Tag geringfügig oberhalb der bisherigen Beurteilungspegel und im Zeitbereich Nacht geringfügig unterhalb der bisherigen Beurteilungspegel. Die Differenzen liegen zwischen 0 dB(A) und +/- 1 dB(A). Im Bereich Pfiffligheim liegen die Pegeldifferenzen überwiegend zwischen 0 und - 2 dB(A).

Die Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung führt somit zu dem Ergebnis, dass die planerisch umgesetzten aktiven Maßnahmen des Lärmschutzes weiterhin Bestand haben und mit den geplanten Abmessungen umzusetzen sind.

Die Anzahl der Gebäude mit Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen reduziert sich geringfügig.

Anhang 1

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen