

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer

Von der IHK Karlsruhe öffentlich bestellter und gerichtlich vereidigter

Sachverständiger für Erschütterungen im Bauwesen und Schall an Verkehrswegen

**Regierungspräsidium Karlsruhe**

B293 - Ortsumgehung Pfinztal-Berghausen

**Schalltechnische Untersuchung****Prüfung auf wesentliche Änderung und Lärmvorsorge Neubau**

**Auftraggeber:**

**Regierungspräsidium Karlsruhe**  
**Referat 44 - Straßenplanung**  
76247 Karlsruhe

**Auftragnehmer:**

**fischer**  
Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt  
Moltkestraße 83  
76185 Karlsruhe  
[www.f-ib.de](http://www.f-ib.de)

Tel.: 0721/82001-77  
Fax: 0721/82001-79

**Projektleitung:**

Dipl.-Geogr. J. Reinecke

**Impressum**

Erstelldatum:	29.07.2020
letzte Änderung:	26.01.2021
Autor:	J. Reinecke
Auftragsnummer:	08.344
Datei:	E_210126_Berghausen
Seiten:	15

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2 Örtliche Gegebenheiten</b>	<b>4</b>
<b>3 Grundlagen</b>	<b>5</b>
3.1 Rechtliche Grundlagen	5
3.2 Planungsgrundlagen	5
3.3 Beurteilungsgrundlagen	6
3.3.1 <i>Umbau Kreuzungsbereiche: Prüfung auf wesentliche Änderung</i>	7
3.3.2 <i>Neubau der „B 293 neu“ Ortsumgehung: Lärmvorsorge</i>	7
3.4 Verkehrsdaten	7
<b>4 Vorgehensweise</b>	<b>8</b>
4.1 Ermittlung der Betroffenheit und Schutzfälle	9
4.2 Variantenuntersuchung	9
<b>5 Emissionsberechnung</b>	<b>10</b>
<b>6 Immissionsberechnung</b>	<b>11</b>
6.1 Wesentliche Änderung – Kreuzungsbereich „B 10 / B 293“	11
6.1.1 <i>Variante V10: ohne Lärmschutz</i>	11
6.1.2 <i>Variante V11: Vorzugsvariante Wand-Wall-Kombination</i>	11
6.2 Neubau – Ortsumgehung „B 293 neu“	11
6.2.1 <i>Variante V20: ohne Lärmschutz</i>	11
6.2.2 <i>Variante V21: Vorzugsvariante Wand-Wall-Kombination</i>	11
<b>7 Ergebnisse</b>	<b>12</b>
7.1 Anspruch auf Passive Schallschutzmaßnahmen	12

**8 Zusammenfassung und Beurteilung**

**13**

**Anlagenverzeichnis**

**Anlage A Verkehrszahlen mit Emissionspegeln**

**Unterlagenverzeichnis**

<b>Unterlage</b>	<b>17.2</b>	<b>Ergebnisse</b>	
	<b>17.2.1</b>	<b>Schutzfälle und Lautheitsgewichte</b>	
<b>Unterlage</b>	<b>17.3</b>	<b>Lagepläne</b>	
	<b>17.3.0</b>	<b>Übersichtslageplan</b>	
	<b>17.3.1</b>	<b>V10 Kreuzung ohne Lärmschutz</b>	
	<b>17.3.2</b>	<b>V11 Kreuzung: Vorzugsvariante</b>	
	<b>17.3.3</b>	<b>V20 Neubau: ohne Lärmschutzwände</b>	
	<b>17.3.4</b>	<b>V21 Neubau: Vorzugsvariante</b>	

## 1 Aufgabenstellung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant im Zuge des Neubaus der Ortsumgehung „B 293“ Pfinztal-Berghausen die bauliche Anpassung der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“ (ehem. Weiherstraße). Der Neubau der Ortsumgehung „B 293“ ist zum Teil auf dem Straßenverlauf der Weiherstraße geplant und verläuft weiter nordöstlich in Parallellage zur Bahnlinie Richtung Jöhlingen.

Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung sind die künftigen Schallimmissionen im Prognose-Planfall (2025) für folgende bauliche Maßnahmen zu untersuchen:

- Neubau der Ortsumgehung „B 293“
- Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“
- Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 293“ alt / „B 293 neu“

Bei der geplanten Neubaumaßnahme der Ortsumgehung „B 293“ handelt es sich um einen **Neubau** im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [2]). Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung ist dazu für die nahe liegende schutzwürdige Bebauung der Anspruch auf Lärmschutz zu prüfen. Besteht dieser Anspruch, so sind Lärmvorsorgemaßnahmen zu treffen.

Der durch den Neubau der Ortsumgehung erforderliche Umbau der Anschlussstellen an die „B 10“ und an die „B 293 alt“ (Jöhlinger Straße) ist als erheblicher baulicher Eingriff einzustufen. Entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz ist die Umbaumaßnahme auf eine **wesentliche Änderung** zu prüfen. Hierzu werden die Immissionen aus dem Straßenverkehr für den Prognose-Nullfall (2025, ohne bauliche Änderung) bestimmt und mit den Werten des Prognose-Planfalls (2025, mit baulicher Änderung) verglichen. Liegt eine wesentliche Änderung vor, so ist für die betroffene schutzwürdige Bebauung ebenfalls der Anspruch auf Lärmvorsorge zu prüfen.

Für die Gebäude mit Anspruch auf Lärmvorsorge wird anschließend der Nullfall der Vorzugsvariante gegenübergestellt und die Schutzwirkung der aktiven Schallschutzmaßnahmen bewertet.

## 2 Örtliche Gegebenheiten

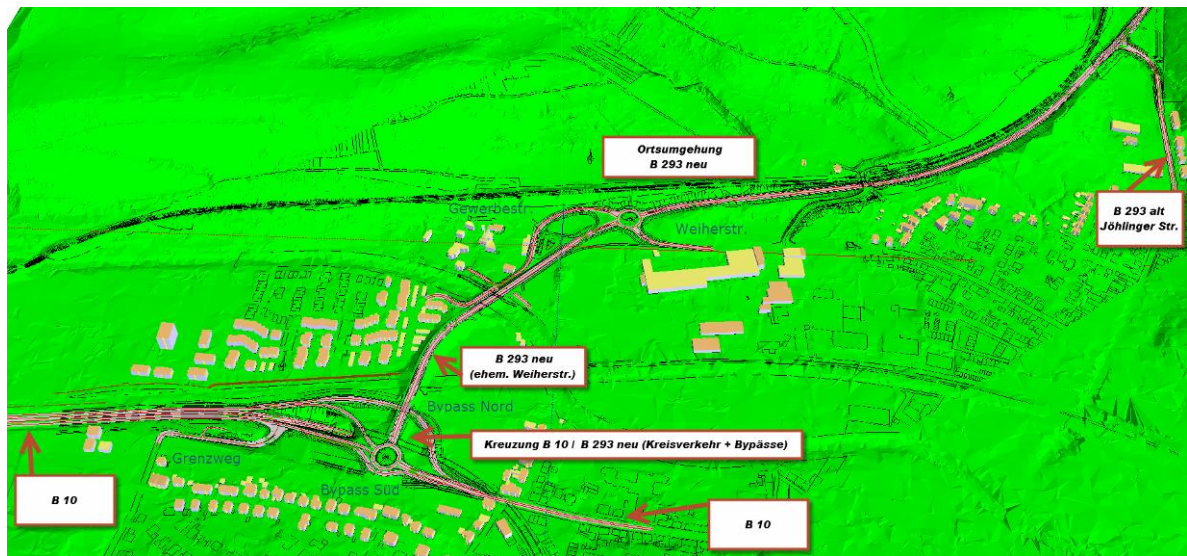


Abbildung 1: Übersicht des Untersuchungsgebiets

Der zu untersuchende Bereich der Ortsumgehung „B 293 neu“ liegt zwischen Bau-km 0+000 (Kreuzungsbereich „B 10“ / „B 293 neu“) und Bau-km 1+733 („B 293“ alt/ „B 293 neu“). Die geplante Straße soll vom Kreuzungsbereich mit der „B 10“ im Straßenverlauf der Weiherstraße Richtung Nordosten geführt werden und anschließend parallel zur Bahnstrecke Richtung Jöhlingen bis zum Anschluss an die bestehende „B 293 alt“ geführt werden (vgl. Abb.1). Bei Bau-km 0+500 der Strecke werden die Seitenstraßen Weiherstraße und Gewerbestraße über einen Kreisverkehr angebunden. Bei Bau-km 1+450 schließt die „B 293 neu“ an die „B 293 alt“ („Jöhlinger Straße“) an (siehe Lagepläne Unterlage 17.3).

Zu den Umbaumaßnahmen an der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“ zählen der Bau eines Kreisverkehrs mit Anschlussstraßen sowie der Bau von zwei Bypässen (Nord und Süd, vgl. Abb.1). Am Kreuzungsbereich zur „B 10“ wird ein Kreisverkehr mit 3 einmündenden Straßen und zwei umführenden Bypässe entstehen. Die Straßenführungen verlagern sich damit größtenteils weiter nach Norden (siehe Lagepläne Unterlage 17.3.1). Der Baubeginn an der „B 10“ liegt hierfür bei Bau-km 0+210 („B 10“ West) und Bau-km 0+151 („B 10“ Ost). Der Baubeginn der Anschlussstelle „B 293 alt“ beginnt bei Bau-km 0+000 und schließt bei Bau-km 0+193 an die neue „B 293“ an

Besonders im Kreuzungsbereich der „B 10“ mit der geplanten „B 293 neu“ befindet sich die Wohnbebauung in der unmittelbaren Umgebung der Straße. Entlang des Neubaus der „B 293“ befinden sich schützenswerte Gebäude im Bereich der „Rheinstraße“, der „Hans-Thoma-Straße“ und der „Jöhlinger Straße“.

Im Untersuchungsbereich befinden sich mehrere Anbindungen an die neugebaute Straße „B 293 neu“. Zu diesen gehören:

- Anbindung Grenzweg
- Anbindung Gewerbestraße (Richtung Ortsmitte)
- Anbindung Gewerbestraße (Richtung Vogelpark)
- Anbindung Weiherstraße
- Anbindung Rheinstraße (über Gewerbestraße)

### **3 Grundlagen**

#### **3.1 Rechtliche Grundlagen**

Der Untersuchung liegen folgende Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zugrunde:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), i.d.F.d. Bek. vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S.1274), zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. S.1328).
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S.1036), geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990.
- [4] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Verkehrsblatt des Bundesministeriums für Verkehrs der Bundesrepublik Deutschland, Dokument B 6151, Ausgabe 1997.
- [5] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 04. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt geändert durch Art. 3 V vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329).

#### **3.2 Planungsgrundlagen**

Der Untersuchung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [6] Lagepläne M 1:500, „Ortsumgehung Berghausen“, Regierungspräsidium Karlsruhe, Stand Juli 2020
- [7] Digitale Katasterplandaten im dxf-Format, Regierungspräsidium Karlsruhe, Stand April 2013.
- [8] Verkehrszahlen B 293 alt, B 293 neu B 10 und Anschlussstraßen für den Prognosezeitraum 2025, Nullfall und Planfall, Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 44, Straßenplanung, Stand Oktober 2015.
- [9] DGM, DOM: Regierungspräsidium Karlsruhe, Stand Juni 2009.

### 3.3 Beurteilungsgrundlagen

Nach § 41 (1) des BImSchG [1] ist „Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen [...] sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“

Entsprechend §1 (2) der 16. BImSchV gilt:

*„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 mindestens 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.“*

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist nach §2 16. BImSchV bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der Immissionsgrenzwerte aus Tabelle 1 nicht überschreitet:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [2]

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert (IGW)	
	Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheim und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Misch- gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die in Tabelle 1 bezeichneten Gebiete ergeben sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen oder wurden, falls keine Bebauungspläne vorhanden sind, nach ihrer tatsächlichen Nutzung eingestuft.

Werden Gebäude nur am Tag oder in der Nacht genutzt, so sind nur für diesen Zeitraum die Immissionsgrenzwerte (IGW) heranzuziehen.



### 3.3.1 Umbau Kreuzungsbereiche: Prüfung auf wesentliche Änderung

Durch den Neubau der „B 293 neu“ ist ein Umbau der Anschlussstellen an die „B 10“ und die alte „B 293“ erforderlich.

Da es sich hierbei um keinen Neubau handelt, sondern um einen erheblichen baulichen Eingriff, ist dieser auf eine wesentliche Änderung zu prüfen. Dies ist der Fall, wenn der Eingriff den Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- *um mindestens 3 Dezibel (A) erhöht,*
- *auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht oder*
- *von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht weiter erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

Trifft eines der 3 Kriterien zu, so ist sicherzustellen, dass die aus den Emissionen der Straße verursachten Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge (Tabelle 1) nicht überschreiten.

### 3.3.2 Neubau der „B 293 neu“ Ortsumgehung: Lärmvorsorge

Bei der geplanten Baumaßnahme der Straße handelt es sich um einen Neubau im Sinne von §1, Abs. 1, 16. BImSchV [2].

Für diesen Abschnitt ist dementsprechend sicherzustellen, dass die aus den Emissionen der Straße verursachten Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV (Tabelle 1) nicht überschreiten. Sollte dies der Fall sein, so sind entsprechende Lärmschutzmaßnahmen zu treffen.

## 3.4 Verkehrsdaten

Den Berechnungen der Emissionspegel aus dem Straßenverkehr wurden die Prognose-Verkehrszahlen für das Jahr 2025 [8] zugrunde gelegt. Die detaillierte Verteilung der Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall (ohne Baumaßnahmen) und den Prognose-Planfall (mit Baumaßnahmen) können dem Anhang A entnommen werden.

#### „B 293 neu“

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der „B 293 neu“ vom geplanten Kreisverkehr im Kreuzungsbereich der „B 10“/ „B 293 neu“ bis zum geplanten Kreisverkehr bei Bau-km 0+500 beträgt 50 km/h (Anschlussstelle Weiherstraße, Gewerbestraße), danach 70 km/h und ab dem Anschluss an der „B293 alt“ in Richtung Jöhlingen 100 km/h.

#### „B 10“ und „B 293 alt“ (Jöhlinger Str.)

Auf der „B 10“, im Bereich des geplanten Kreisverkehrs beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. Ortseinwärts auf Höhe der „Rappenbergstr. 2“ wird die Geschwindigkeit auf 30 km/h tags und nachts begrenzt. Auch in der „Jöhlinger Straße („B 293 alt“) ist die nächtliche zulässige Höchstgeschwindigkeit innerorts auf 30 km/h begrenzt.

Für die Fahrbahnart mit einer Befestigung in Asphalt/Beton/Gussasphalt bzw. Splittmastixasphalt ergibt sich nach RLS-90 ein Zuschlag in Höhe von 0 dB[A].

Die detaillierte, abschnittsweise dargestellten Straßenverkehrszahlen, Geschwindigkeiten und Eigenschaften der Fahrbahn können der Anlage A entnommen werden.

## 4 Vorgehensweise

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen wird mit dem Programm "SoundPlan" Version 8.2 der Firma Soundplan GmbH durchgeführt. Grundlage bildeten die in Abschnitt 3.1 genannten Richtlinien und Vorschriften.

Die Berechnung erfolgt getrennt für folgende Beurteilungszeiträume:

- Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr),
- Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr).

Entsprechend Anhang 1 der 16. BImSchV [2] sind die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze Dezibel (A) aufzurunden. Bei Überschreitung der Lärmvorsorge-Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs1 der 16. BImSchV besteht ein Anspruch auf Lärmschutz. Im Falle der Überprüfung einer wesentlichen Änderung nach § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV ist erst die Differenz des Beurteilungspegels aufzurunden, d.h. eine wesentliche Änderung und damit der Anspruch auf Lärmschutz tritt ab einer Differenz von mindestens 2,1 dB[A] ein.

### Kreuzungsbereiche „B10“ und „B293 alt“ - Prüfung auf wesentliche Änderung

Für den Straßenverkehr in den Kreuzungsbereichen der „B10“ und „B293 alt“ werden die Schallemissionen und Schallimmissionen für den Prognose-Nullfall 2025 ohne bauliche Änderungen (keine Umbaumaßnahme) und den Prognose-Planfall 2025 mit baulichen Änderungen (Bypässe, Kreisverkehr, Anschluss „B293 neu“) ermittelt. Aus dem Vergleich der beiden Lärmsituationen zeigt sich, ob die Baumaßnahme ursächlich für eine wesentliche Änderung der Schallimmissionen ist (vgl. Abschnitt 3.3.1). Ist eine wesentliche Änderung vorhanden und sind die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV überschritten, so besteht für die betroffenen Objekte ebenfalls ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

### Neubau der Ortsumgehung „B 293 neu“ - Lärmvorsorge

Auf der Grundlage der Straßenverkehrsbelastungen, der fahrzeug- und fahrbahnspezifischen Parameter sowie der Fahrgeschwindigkeiten, werden zunächst die Schallemissionen für den Prognose-Planfall (2025) berechnet. Unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen infolge Topographie und Lagegeometrie werden anschließend die Schallimmissionen an signifikanten Immissionsorten berechnet. Bei Überschreitung der Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV (siehe Tabelle 1) besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

#### Baugrubenmodell

Die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen ist über den Ausbauabschnitt hinaus für den Bereich zu prüfen, auf den der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm abstrahlt. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel innerhalb des Bauabschnitts ist die Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden baulich nicht veränderten Bereichs zugrunde zu legen. 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 ist außer Acht zu lassen (VLärmSchR 97 [4], Abschnitt 27, „Baugrubenmodell“).

### **4.1 Ermittlung der Betroffenheit und Schutzfälle**

Über die Berechnung von Isophonenlinien (Linien gleicher Lautstärke) wird die grobe Ausdehnung der Betroffenheit ermittelt. An alle innerhalb der gebietsnutzungsspezifischen Isophonenlinien liegenden Gebäude werden Immissionsorte gesetzt. An diesen werden Einzelpunktberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel durchgeführt.

Die Ermittlung der Betroffenheit erfolgt für jede Geschossseite eines zu untersuchenden Objekts. Geschossseite bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Objekte nach Hausseite und Stockwerk differenziert betrachtet werden. Die Anzahl der Stockwerke wurde über Gebäudehöhen aus Laserscandaten ermittelt.

Ein vierseitiges Objekt mit Erdgeschoss und 1. Obergeschoss hätte demnach  $2 \cdot 4 = 8$  Geschossseiten, die zu untersuchen wären. Bei längeren Gebäuden werden zusätzliche Immissionsorte an einer Gebäudeseite gesetzt. Die Betroffenheit ergibt sich aus den Geschossseiten mit Grenzwertüberschreitung.

Die betroffenen Geschossseiten sind in den Lageplänen der Unterlagen 17.3.1 bis 17.3.4 dargestellt.

### **4.2 Variantenuntersuchung**

#### Ermittlung der Betroffenheiten

In den Varianten V10 und V20 sind keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen enthalten. Hier werden für die beiden Untersuchungsbereiche (Kreuzungsbereiche und Neubauabschnitt) die schutzbedürftigen Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen bestimmt und somit die Betroffenheiten ermittelt.

#### Dimensionierung von Lärmschutzmaßnahmen

In den restlichen Varianten (V11, V21) werden die Auswirkungen der abgestimmten aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Vorzugsvariante mit Wand-Wall-Kombination) berechnet (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 3).

Folgende Lärmsituationen wurden für die Kreuzungsbereiche und dem Neubau der „B 293 neu“ untersucht:

Tabelle 2: Lärmschutzvarianten – Kreuzungsbereiche (Prüfung auf wesentliche Änderung)

Lärmschutz- variante	Lärmschutzbereich / Lärmschutzart		Lageplan Unterlage 17.3
	Kreuzung „B 10“ / „B 293 neu“	Kreuzung „B 293 alt“ / „B 293 neu“	
V10	ohne zusätzlichen Lärmschutz		17.3.1 V10
V11	Vorzugsvariante	- (keine Überschreitungen)	17.3.2 V11

Tabelle 3: Lärmschutzvarianten - "B 293 neu" (Neubau Lärmvorsorge)

Lärmschutz- variante	Lärmschutzbereich / Lärmschutzart			Lageplan Unterlage 17.3
	Brücke (Bau-km 0+000 – 0+290)	Hans-Thoma-Straße (Bau-km 0+880 – 1+220)	Jöhlinger Straße (Bau-km 1+335 – 1+435)	
V20	ohne zusätzlichen Lärmschutz			17.3.3 V20
V21	Vorzugsvariante			17.3.4 V21

Tabelle 4: Eigenschaften der Lärmschutzbauten - Vorzugsvariante

	Art	Bezugsachse	Stationierung	Höhe	Absorptionseigenschaften
LA 01	Lärmschutzwand	B10	1+938 – 2+225	3 – 7 m	beidseitig hochabsorbierend
LA 02	Lärmschutzwand	B10	2+142 – 2+231	4 m	beidseitig hochabsorbierend
LA 03	Lärmschutzwand	B10	2+103 – 2+204	5,5 m	
LA 04	Lärmschutzwand	B10	2+179 – 2+235	6 m	linksseitig hochabsorbierend
LA 05	Lärmschutzwand	B10	2+229 – 2+300	6 m	straßenseitig hochabsorbierend
LA 06	Lärmschutzwand	B293n	0+000 – 0+334	3 m	beidseitig hochabsorbierend
LA 07	Lärmschutzwand	B293n	0-015 – 0+118	3 m	beidseitig hochabsorbierend
LA 08	Lärmschutzwand	B293n	0+884 – 1+020	5 m	linksseitig hochabsorbierend
LA 09	Lärmschutzwand	B293n	1+331 – 1+430	2 m	

## 5 Emissionsberechnung

Die Emissionspegel  $L_{m,E}$  der untersuchten Verkehrswege wurden nach §3 der 16. BImSchV [2] entsprechend den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90“ [3] für den Prognose-Planfall 2025 berechnet.

Auf der Grundlage der Straßenverkehrsbelastungen, der fahrzeug- und fahrbahnspezifischen Parameter sowie der Fahrgeschwindigkeiten werden zunächst die Schallemissionen berechnet. Unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen infolge Topographie und Lagegeometrie werden die Schallimmissionen an signifikanten Immissionsorten berechnet.

Die Emissionspegel wurden auf 0,1 dB(A) genau ermittelt.

Die detaillierten, abschnittsweise dargestellten Emissionspegel können der Anlage A entnommen werden.

## **6 Immissionsberechnung**

Die Einzelpunktberechnung erfolgte für 567 relevante Gebäudefassadenabschnitte an den nächstgelegenen schutzwürdigen Gebäuden (Definition siehe Kapitel 4.1).

Folgende Lärmschutzwände wurden in den Varianten untersucht:

### **6.1 Wesentliche Änderung – Kreuzungsbereich „B 10 / B 293“**

#### **6.1.1 Variante V10: ohne Lärmschutz**

In der Variante V10 werden die schutzbedürftigen Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen oder wesentlicher Änderung (vgl. Abschnitt 3.3.1) im Bereich der Kreuzung zwischen „B 10“ und „B 293 neu“ bestimmt und die Betroffenheit ermittelt. Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Lageplänen der der Unterlage 17.3.1 dargestellt

#### **6.1.2 Variante V11: Vorzugsvariante Wand-Wall-Kombination**

In Variante V11 wurde eine Vorzugsvariante mit einer Wand-Wall-Kombination untersucht. Die genaue Lage und Höhe der Lärmschutzmaßnahmen ist in den Lageplänen der Unterlage 17.3.2 dargestellt.

### **6.2 Neubau – Ortsumgehung „B 293 neu“**

#### **6.2.1 Variante V20: ohne Lärmschutz**

In Variante V20 werden die schutzbedürftigen Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen im geplanten Bauabschnitt der „B 293 neu“ bestimmt und die resultierende Betroffenheit ermittelt. Die Berechnungen ergeben drei Bereiche mit einer Häufung von Grenzwertüberschreitungen („Brückenbereich“, „Hans-Thoma-Straße“, „Jöhlinger Straße“). Die genaue Lage der schutzwürdigen Bebauung ist in den Lageplänen der Unterlage 17.3.3 dargestellt.

#### **6.2.2 Variante V21: Vorzugsvariante Wand-Wall-Kombination**

In Variante V21 wurde eine Vorzugsvariante mit einer Wand-Wall-Kombination untersucht. Die genaue Lage und Höhe der Lärmschutzmaßnahmen ist in den Lageplänen der Unterlage 17.3.4 dargestellt

## 7 Ergebnisse

### Wesentliche Änderung – Kreuzungsbereich „B 10 / B 293“

Die Berechnungen ergeben ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen (V10) 82 Schutzfälle (Geschossseiten mit Grenzwertüberschreitung Tag oder Nacht). In der Vorzugsvariante (Kombination aus Lärmschutzwänden und -wällen bleiben hiervon 30 Schutzfälle bestehen. Somit werden durch den Einsatz aktiver Lärmschutzmaßnahmen 52 Schutzfälle gelöst.

Die detaillierten Beurteilungspegel je Gebäude sind der Unterlage 17.2 zu entnehmen.

### Neubau – „B 293 neu“

Die Berechnungen ergeben ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen (V20) 612 Schutzfälle (Geschossseiten mit Grenzwertüberschreitung Tag oder Nacht). Mit Lärmschutzmaßnahmen-Variante V21 (Vorzugsvariante) verbleiben hiervon 111 Schutzfälle, für die der Anspruch auf Untersuchung passiver Schallschutzmaßnahmen besteht. Somit werden durch den Einsatz von aktiven Lärmschutzmaßnahmen 501 Schutzfälle gelöst.

Die detaillierten Beurteilungspegel je Gebäude sind der Unterlage 17.2 zu entnehmen.

### 7.1 Anspruch auf Passive Schallschutzmaßnahmen

Für alle Varianten wurden die Beurteilungspegel errechnet und der Anspruch auf Schallschutz untersucht (Unterlage 17.2).

#### Kreuzungsbereich („B 10“ / „B 293“)

Von den 82 Schutzfällen (Tag + Nacht) verbleiben 30 Schutzfälle in der Vorzugsvariante V11. Für diese verbleibenden Schutzfälle sind passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Die detaillierten Ergebnisse können der Tabelle der Unterlage 17.2 entnommen werden.

#### Neubau „B 293 neu“

Von den 612 Schutzfällen (Tag + Nacht) verbleiben 111 Schutzfälle in der Vorzugsvariante V21. Für diese verbleibenden Schutzfälle sind passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Die detaillierten Ergebnisse können der Tabelle der Unterlage 17.2 entnommen werden.

## 8 Zusammenfassung und Beurteilung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant im Zuge des Neubaus der Ortsumgehung „B 293“ Pfinztal-Berghausen die bauliche Anpassung der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“ (ehem. Weiherstraße). Der Neubau der Ortsumgehung „B 293“ ist im Straßenverlauf der Weiherstraße geplant und verläuft weiter nordöstlich in Parallellage der Bahnlinie Richtung Jöhlingen. Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich um einen Neubau bzw. eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2].

Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung sind die künftigen Schallimmissionen im Prognose-Planfall (2025) für folgende bauliche Maßnahmen untersucht worden:

- Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 10“ / „B 293 neu“
- Neubau der Ortsumgehung „B 293“
- Bauliche Änderung der Anschlussstelle „B 293 alt“ / „B 293 neu“

Im Rahmen einer Schalltechnischen Untersuchung wurde für den betroffenen Abschnitt der Anspruch auf Lärmschutz nach 16. BImSchV geprüft und aktive Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert. Zudem wurde die Anzahl der Schutzfälle mit verbleibenden Überschreitungen und einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

### Kreuzungsbereich „B 10“ / „B 293 neu“ (Kreisverkehr)

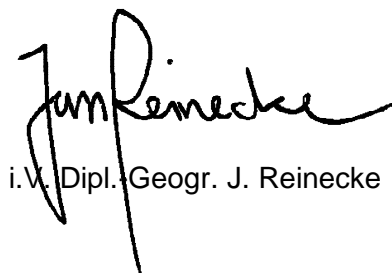
Ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen existieren 82 Schutzfälle mit Anspruch auf Lärmschutz. Die untersuchte Vorzugsvariante V21 ist eine Kombination aus Lärmschutzwänden und -wällen. In dieser Variante verbleiben 30 Schutzfälle mit einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen.

### Neubau „B 293 neu“

Ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen existieren 612 Schutzfälle mit Anspruch auf Lärmschutz. Die untersuchte Vorzugsvariante V21 ist eine Kombination aus Lärmschutzwänden und -wällen. In dieser Variante verbleiben 111 Schutzfälle mit einer Anspruchsberechtigung auf eine Prüfung passiver Schallschutzmaßnahmen.

**fischer**

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt



i.V. Dipl.-Geogr. J. Reinecke

# Neubau B 293 - OU Berghausen

## Emmissionen Straße

Prognose Planfall - B 293 neu mit Anbindungen

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschw. (v <sub>pkw</sub> / v <sub>Lkw</sub> )		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	D <sub>Str0(T)</sub> dB(A)	D <sub>Str0(N)</sub> dB(A)	D <sub>Refl</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
Anbindung Weiherstraße Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	700	90,6	100,0	0,059	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,2 / 0,5	60,0	52,1
-	0+126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anbindung Gewerbestraße Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Vogelpark	0+000	1500	60,5	61,0	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-5,7 / 9,7	61,6 - 64,4	54,3 - 57,1
-	0+312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anbindung Rheinstraße Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Vogelpark Rheinstraße	0+000	1500	10,0	3,0	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,0 / 5,1	55,3	45,1
-	0+115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 293 neu Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
B10 - AS Weiherstr.	0+000	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,9 / 4,5	67,5	61,3
-	0+165	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,5	67,5	61,3
-	0+172	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,5	67,5	61,3
-	0+178	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,5	67,5	61,3
-	0+184	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,5	67,5	61,3
-	0+191	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,5	67,5	61,3
-	0+197	19800	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,5	67,5	61,3
-	0+502	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 293 neu Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Kreisverkehr AS Weiherstr.	0+000	9900	14,4	20,4	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-5,2 / 5,3	64,4 - 64,6	58,3 - 58,5
-	0+108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ICT-Zufahrt Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9,4 / 0,0	-1000,0	-1000,0
-	0+224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wendehammer Gewerbestraße Planfall Verkehrsrichtung: Gegen Eingaberichtung														
Richtung Ortsmitte	0+000	2400	70,1	74,9	0,055	0,010	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,9	64,1	56,9
-	0+035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 293 neu Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
AS Weiherstr. bis B 293 alt	0+536	17200	15,2	21,3	0,058	0,011	70 / 70	70 / 70	-	-	-	-3,5 / 4,0	69,1	62,8
B 293 alt bis Jöhlingen	1+453	21900	13,3	18,3	0,057	0,011	100 / 100	100 / 100	-	-	-	-2,1 / 2,4	71,4	64,9
-	1+977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt  
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage A1  
Seite 1



# Neubau B 293 - OU Berghausen

## Emmissionen Straße

Prognose Planfall - Kreuzungsbereiche B 10 / B 293 neu / B 293 alt

Abschnittsname	Stationierung km	Verkehrszahlen					Geschw. (v <sub>PKW</sub> / v <sub>Lkw</sub> )		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		DTV Kfz/24h	p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	D <sub>Str0(T)</sub> dB(A)	D <sub>Str0(N)</sub> dB(A)	D <sub>Ref1</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
B 10 Planfall Ri. Pfinztal														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Kreisverkehr bis Bypässe	0+020	9540	3,9	6,1	0,057	0,010	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,5 / 0,9	60,8	54,4
Bypässe bis B 293 alt	0+138	26100	3,9	6,1	0,057	0,010	50 / 50	50 / 50	-	-	-	1,0 / 1,4	65,1	58,8
-	0+172	26100	3,9	6,1	0,057	0,010	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-0,2 / 0,3	62,7	56,3
-	0+350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zufahrt Betriebsgebäude Planfall														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10,9 / 0,4	-1000,0	-1000,0
-	0+041	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 10 Planfall Ri. Kreisverkehr														
Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung														
Grötzingen --> Kreisverkehr	0-323	22500	7,8	12,9	0,057	0,011	70 / 70	70 / 70	-2,0	-2,0	-	0,1 / 0,7	66,3	60,3
-	0+130	22500	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,1 / 2,6	66,1	60,3
Bypass S --> Kreisverkehr	0+284	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	3,5 / 7,4	64,2 - 65,6	58,3 - 59,7
-	0+399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 10 Planfall Ri. Grötzingen														
Verkehrsrichtung: Gegen Eingaberichtung														
Kreisverkehr --> Grötzingen	0-298	22500	7,8	12,9	0,057	0,011	70 / 70	70 / 70	-2,0	-2,0	-	0,1 / 1,0	66,3	60,3
-	0+155	22500	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,5	66,1	60,3
-	0+211	22500	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,5	66,1	60,3
Kreisverkehr --> Bypass N	0+228	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,4	64,2	58,3
-	0+238	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,4	64,2	58,3
-	0+248	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,6	64,2	58,3
-	0+258	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,9	64,2	58,3
-	0+269	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	2,0	64,2	58,3
-	0+310	14220	7,8	12,9	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	1,6 / 8,2	64,2 - 66,1	58,3 - 60,2
-	0+447	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anbindung Grenzweg Planfall														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	1900	14,3	6,5	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-9,9 / 6,8	57,3 - 60,2	47,6 - 50,5
-	0+185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 10 Planfall Bypass Nord														
Verkehrsrichtung: Gegen Eingaberichtung														
Bypass Nord	0+000	1840	7,8	12,9	0,058	0,014	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,0 / 6,8	55,3 - 56,4	50,7 - 51,8
-	0+397	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 10 Planfall Kreisverkehr														
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Kreisverkehr	0+000	18400	7,8	12,9	0,057	0,014	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	65,3	60,7

# fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt  
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage A2  
Seite 1

# Neubau B 293 - OU Berghausen

## Emmissionen Straße

Prognose Planfall - Kreuzungsbereiche B 10 / B 293 neu / B 293 alt

Abschnittsname	Stationierung km	Verkehrszahlen					Geschw. ( $v_{pkw}$ / $v_{Lkw}$ )		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		DTV Kfz/24h	$p_T$ %	$p_N$ %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	D <sub>Str0(T)</sub> dB(A)	D <sub>Str0(N)</sub> dB(A)	D <sub>Refl</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)
-	0+106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 10 Planfall Tunnel Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Tunnel Verkehr oberirdisch	0+701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9,0 / 0,7	-1000,0	-1000,0
-	1+385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ICT-Zufahrt Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9,4 / 0,0	-1000,0	-1000,0
-	0+224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 10 Planfall Bypass Süd Verkehrsrichtung: Gegen Eingaberichtung														
Bypass Süd	0+000	14720	7,8	12,9	0,057	0,014	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,7 / 8,0	64,3 - 66,1	59,8 - 61,5
-	0+220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 293 alt Planfall Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
K 3541 bis B 293 neu	0-169	5700	6,8	10,7	0,057	0,011	50 / 50	30 / 30	-	-	-	1,8 / 3,2	59,8	51,2
-	0+012	5700	6,8	10,7	0,057	0,011	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-0,1 / 5,3	64,3 - 64,5	57,8 - 58,0
-	0+189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt  
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage A2  
Seite 2