



LANDESBETRIEB
M O B I L I T Ä T
KAISERSLAUTERN

ANLAGE 17

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR SCHALLTECHNISCHEN UNTERSUCHUNG

FESTSTELLUNGSENTWURF

B 48 Teilausbau mit Rad- und Gehweg zwischen Hochspeyer und Fischbach

von NK 6513 005
bis NK 6513 009
Baulänge B 48
ca. 520,0 m

von NK 6513 014
bis NK 6513 021
Baulänge B 48
ca. 353,8 m

Aufgestellt: Kaiserslautern, den ...11.12.2019...	
..... gez. Lutz Dienststellenleiter	

März 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINES	3
2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	3
2.1 Grenzwerte der 16. BImSchV	3
2.2 Untersuchungsbereiche	4
2.3 Immissionsgrenzwerte	5
3. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	6
3.1 Vorhandene bzw. geplante Lärmschutzeinrichtungen	6
3.2 Gebietsausweisung	6
3.3 Verkehrsdaten	6
3.4 Berechnung der Emissionspegel	7
4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNG	8
4.1 Bestimmung der Anspruchsvoraussetzungen	8
4.2 Berechnungsverfahren	8
5. BERECHNUNGSERGEBNISSE	11
6. ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG	12

ANLAGEN

A BERECHNUNGSPROTOKOLLE

ANHANG I.1 Emissions-Protokolle

**ANHANG I.2 Berechnung der Lärmkennwerte
(Bestandssituation und Planung)**

B ERGEBNISPROTOKOLLE

ANHANG II.1 Ergebnistabelle der Bestandssituation (Tabelle 1)

ANHANG II.2 Ergebnistabelle mit Planung (Tabelle 2)

ANHANG II.3 Vergleich Bestand / Planung

1. ALLGEMEINES

Das Verkehrslärmgutachten des vorliegenden Entwurfes untersucht und bewertet die Auswirkungen der geplanten straßenbaulichen Maßnahmen im Zuge des Ausbaus der B 48 mit Rad- und Gehweg zwischen den beiden Ortslagen Hochspeyer und Fischbach auf die Verkehrslärmsituation der anstehenden Bebauung im Plangebiet.

Aufgrund dieser verkehrlichen Planungen ist zu prüfen, inwieweit Maßnahmen zum Lärmschutz im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen zu treffen sind.

2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Grenzwerte der 16. BImSchV

Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

Geprüft wird deshalb der durch die im Zuge der B 48 geplanten Umbaumaßnahmen ausgelöste Anspruch auf Maßnahmen zum Schallschutz nach der "**16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes**" (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV) vom 12.Juni 1990 und der "**Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes**" (VLärmSchR 97) vom 02.06.1997.

Ein **Anspruch** auf aktive Maßnahmen (am Verkehrsweg; z. B. Lärmschutzwälle, -wände) oder passive Maßnahmen (am Gebäude: z.B. Schallschutzfenster; Lüftungseinrichtungen) zum Lärmschutz besteht nur, wenn die in § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG festgelegten Grenzwerte überschritten sind.

Diese sind in der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) konkretisiert.

2.1.1 Erheblicher baulicher Eingriff

Als **erheblicher baulicher Eingriff** im Sinne des Kapitels VI, Punkt 10.1 der VLärmSchR 97 ist der Teilausbau der B 48 anzusehen, da neben der Fahrbahnverlegung der Neubau einer Kreisverkehrsanlage und der Neubau eines Rad- und Gehweges geplant ist.

Es wird deshalb geprüft, ob eine **wesentliche Änderung** im Sinne des § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV vorliegt. Ist dies der Fall, müssen die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Die Änderung nach § 1 der 16. BImSchV ist „wesentlich“, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um eine 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 3,0 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(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 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird. Dies gilt nicht für Gewerbegebiete.

2.2 Untersuchungsbereiche

Nach den Vorgaben der VLärmSchR 97 wird zur Feststellung des Anspruches auf zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen unterschieden in Gebäude innerhalb und Gebäude außerhalb der Baustrecke.

Für Gebäude innerhalb der Baustrecke werden als Emittent auch die an die Baustrecke angrenzenden Abschnitte des jeweiligen Verkehrsweges eingerechnet.

Für die Gebäude ausserhalb der Baustrecke wird als Emittent lediglich die auszuauende Teilstrecke des jeweiligen Verkehrsweges eingerechnet.

Im vorliegenden Planungsfall liegen alle berechneten Immissionsorte innerhalb der Baustrecke.

2.3 Immissionsgrenzwerte

Die folgenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) BImSchV sind zu beachten:

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB (A)	47 dB (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB (A)	49 dB (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB (A)	54 dB (A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB (A)	59 dB (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.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tag oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

3. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Vorhandene bzw. geplante Lärmschutzeinrichtungen

Im Plangebiet der B 48 zwischen Hochspeyer und Fischbach sind keine Lärmschutzeinrichtungen wie Erdwälle oder Lärmschutzwände vorhanden.

3.2 Gebietsausweisung

Die in den Lageplänen dargestellte und der Beurteilung zur Lärmsituation zugrunde gelegte Flächennutzung orientiert sich an den Darstellungen des Flächennutzungsplans der VG Enkenbach-Alsenborn und wurde in der Örtlichkeit auf ihre Plausibilität hin überprüft.

Die untersuchten Gebäude im Plangebiet unterliegen demnach einer Gewerbe- bzw. einer Mischgebietsnutzung gemäß der Plandarstellung in den Lageplänen in Anlage 5 des Entwurfes.

Zwei der untersuchten Gebäude befinden sich in einem als Gewerbegebiet ausgewiesenen Siedlungsbereich im Ortseingangsbereich von Hochspeyer.

Die übrigen Gebäude im Zuge der Ortsstraße Sonnenhang (s.a. Lageplan 3) bzw. im Ortseingangsbereich von Fischbach (s.a. Lageplan 1) befinden sich in einem Mischgebiet.

3.3 Verkehrsdaten

Die im Planungsgebiet verlaufenden Teilabschnitte der B 48 weisen gemäß der Verkehrsmengenkarte **2015** nachfolgend aufgeführte Verkehrsbelastungen auf :

- B 48 nach Fischbach DTV₂₀₁₅ = 5.476 Kfz/24h (SV = 3,0 %)
- B 48 von Hochspeyer DTV₂₀₁₅ = 4.669 Kfz/24h (SV = 3,0 %)
- Auffahrt B 48 zur B 37 DTV₂₀₁₅ = 6.058 Kfz/24h (SV = 3,0 %)

Die auf das Prognosejahr **2025** mit dem **Faktor 1,042** hochgerechneten Verkehrsbelastungen betragen demnach :

- B 48 nach Fischbach ca. 5.706 Kfz/24Std.
- B 48 von Hochspeyer ca. 4.865 Kfz/24Std.
- B 48 zur Umgehungsstraße B 37 ca. 6.312 Kfz/24Std.

Die schalltechnische Berechnung berücksichtigt mit seinen Umrechnungsfaktoren für die Güterverkehrsanteile p_t bzw. p_n sowie stündlichen Verkehrsbelastungen M_t bzw. M_n die nach Fertigstellung der baulichen Maßnahmen geplanten Straßenäste.

Diese „Lärmkennwerte“ für die unterschiedlichen Straßenäste sind in Anhang I.2 dem Entwurf beigelegt.

Die auf volle Hundert aufgerundeten Verkehrsbelastungen der einzelnen Straßenäste für den **Prognosehorizont 2025** sind im Anhang I.1 für die bestehende bauliche Situation (Bestandssituation Tabelle 1) sowie für die geplanten baulichen Straßenbaumaßnahmen (Tabelle 2) aufgelistet.

3.4 Berechnung der Emissionspegel

Steigungen bzw. Gefälle > 5,0 % werden nach der RLS-90, Abschnitt 4.4.1.1.4, durch einen entsprechenden Zuschlag zum Emissionspegel berücksichtigt - solche Steigungen sind im Plangebiet jedoch nicht gegeben.

Auf den beiden Straßenzügen der B 48 beträgt die zulässige **Geschwindigkeit** $V_{zul.} = 50$ km/h für Pkw und Lkw.

Die **Korrekturwerte DStrO** nach RLS 90, Stand 2013 für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen wurden unter Beachtung der jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten bei der Berechnung der Emissionspegel berücksichtigt.

4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNG

4.1 Bestimmung der Anspruchsvoraussetzungen

Zur Bestimmung der Anspruchsvoraussetzungen wurden im Zuge der Erstellung der schalltechnischen Untersuchung zwei Szenarien berechnet und in ihren Ergebnissen miteinander verglichen.

Zum einen wurde der Berechnungsfall „Prognoseverkehrsmengen mit Bestandssituation“ und zum anderen der Berechnungsfall „Prognoseverkehrsmengen mit Planung“ berechnet.

Der durch die Erneuerung der drei Bahnbauwerke entstehende Lärm wird durch ein separates Lärmgutachten berechnet und in seinen Auswirkungen bewertet – ist also nicht Bestandteil des vorliegenden Verkehrslärmgutachtens.

➤ Berechnungsfall mit Bestandssituation

Bei diesem Berechnungsfall werden neben den bestehenden Straßenästen der B 48 auch die vorhandene Stützwand nördlich der B 48 von Hochspeyer kommend eingerechnet.

➤ Berechnungsfall mit Planung

In diesem Berechnungsfall werden die geplanten Straßenzüge der B 48 in Lage und Höhe berücksichtigt.

Neben der geplanten Kreisverkehrsanlage wird im Ortseingangsbereich von Fischbach der geplante Fahrbahnteiler in diesem Berechnungsfall mit eingerechnet.

4.2 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der zu erwartenden Lärmemissionen und die Berechnungen der dadurch entstehenden Immissionen geschieht nach den Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen- Ausgabe 1990- (RLS - 90).

Durchgeführt werden die Berechnungen mit Hilfe des Programms "SoundPLAN 7.4", entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Backnang.

Das Programm berücksichtigt sowohl die Straßen-, als auch die Beugungs- und Reflexionsgeometrie der örtlichen Situation, indem mittels eingegebener Koordinaten und zusätzlicher Kennwerte ein Modell der Wirklichkeit geschaffen wird, anhand dessen die Lärmsituation berechnet wird.

Dazu müssen folgende Datenteile erstellt werden:

4.2.1 "Straße"

Nach Berechnung der Lärmemissionen auf jedem Straßenabschnitt werden die Datenteile der Straßengeometrie erstellt.

Dabei werden die Straßenzüge in unterschiedliche Abschnitte unterteilt, denen jeweils ein konstanter Emissionspegel (LmE-Wert) zugeordnet wird.

Bei der Bildung dieser Sektoren sind mehrere Rahmenbedingungen zu beachten. Da im Rechen teil die Straßenachspunkte lage- und höhenmäßig geradlinig verbunden werden, müssen je nach Linienführung und Steigungsverhältnissen entsprechend viele Abschnitte gebildet werden.

Die Berechnung der Lärmemissionen erfolgt für alle relevanten Straßenabschnitte mit den jeweiligen DTV-Werten und straßenspezifischen Korrektur- und Zuschlagsfaktoren.

4.2.2 "Immissionsorte"

In diesem Datenteil sind alle ausgewählten Immissionsorte zusammengefasst.

Die Wahl der Punkte wurde so getroffen, dass aufgrund der Berechnungsergebnisse zuverlässige Aussagen zur Lärmsituation der maßgeblichen Gebäude möglich sind. Die Immissionsorte sind in der Lage durch Koordinaten und in der Höhe durch die Höhe der Erdgeschossdecke bestimmt. Die Berechnung des auftreffenden Schallpegels wird für jede vorh. Geschosshöhe / Stockwerk durchgeführt.

Die berechneten Immissionsorte sind in den **Lageplänen in Anlage 5** dargestellt.

4.2.3 "Reflexion"

Dieser Datenteil enthält die Geometrie der für die Berechnung relevanten Reflexionsflächen der bestehenden Gebäude bzw. der Stützmauer nördlich der B 48.

Mit Angaben über die Lagekoordination eines Punktes und seiner Grundhöhe in Verbindung mit einer Wandhöhe kann jede Reflexionsfläche räumlich definiert werden.

Als programminterne Vorgabe muss jedoch beachtet werden, dass jede Reflexionsfläche nur als Parallelogramm dargestellt werden kann, und dass deshalb z.B. eine Giebelwand ab Traufhöhe in einer gemittelten Wandhöhe angegeben wird. Für jeden Reflexionsvorgang an einer

Gebäudefront wird gemäß RLS-90 ein mittlerer Reflexionsverlust von 1,0 dB (A) angenommen.

4.2.4 "Bruchkanten"

Um die Effekte einer möglichen Schallbeugung in die Berechnung mit einzubringen, werden dafür in Frage kommende Bruchkanten und Höhenlinien in Lage und Höhe erfasst und in einem Datenteil zusammengefasst.

4.2.5 Arbeitsweise des Programms

Wenn alle notwendigen Datenteile hergestellt sind, stellen diese quasi ein "Modell der Wirklichkeit" dar (digitales Geländemodell).

Dieses Modell wird dann von einem vom Immissionsort ausgehenden Suchstrahl abgetastet. Dabei stellt jeder Suchvorgang einen Schnitt dar, anhand dessen sich die Straßen-, Beugungs- und Reflexionsgeometrie bestimmen lässt.

Nach einer darauf folgenden Schallausbreitungsberechnung werden alle Teilpegel der einzelnen Suchvorgänge addiert und ergeben den Beurteilungspegel im betreffenden Immissionsort.

5. BERECHUNGSERGEBNISSE

Die Berechnung des Beurteilungspegels wurde für die am ungünstigsten gelegenen Punkte der Häuser an der Fassade in einer Höhe von 2,80 m durchgeführt¹.

Die Berechnungsergebnisse zur den berechneten Lärmsituationen der untersuchten Gebäude sind in **Anlage B, Anhang II.1 und II.2** aufgelistet.

Wenn aktive Schallschutzmaßnahmen nicht getroffen werden können, wird entsprechend den VLärmSchR 97, Kapitel VI., Punkt 13, „Lärmschutz durch bauliche Maßnahmen“, der Schutz der Betroffenen nach § 42 Bundesimmissionsschutzgesetz durch Erstattung der erbrachten Aufwendungen für notwendige Lärmschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen sichergestellt.

Lärmschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Lärmschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (z. B. Gasherde, Gasdurchlauferhitzer und Kohleöfen). Umfassungsbauteile sind Bauteile, die schutzbedürftige Räume baulicher Anlagen nach außen abschließen.

In baulichen Anlagen werden Räume, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, geschützt, wenn am berechneten Immissionsort der Raumnutzung der entsprechende Tag- bzw. Nachtgrenzwert überschritten ist. Danach wird passiver Lärmschutz für Wohnraum gewährt, soweit der Tagwert überschritten ist; für den Schutz von Schlafraum ist hingegen die Überschreitung des Nachtwertes maßgeblich.

Die Berechnungsergebnisse in Anhang II.1 bzw. II.2 zeigen, dass die Gebietsgrenzwerte am Tage lediglich in Berechnungspunkt 1.01 – Enkenbacher Straße 1 bzw. 2.01 – Enkenbacher Straße 3 um maximal 1,0 dB(A) überschritten werden.

Die maximale Lärminderung von ca. 1,3 dB(A) am Tag tritt in den Berechnungspunkten 4.01 und 4.02 – Hauptstraße 209 auf.

In Anhang II.3 werden die Beurteilungspegel des Berechnungsfalles mit Bestandssituation dem Berechnungsfall mit Planung gegenüber gestellt, die Lärminderungen in Spalte 11 und 12 sind für jeden Immissionsort aufgelistet.

¹ Die RLS 90 schreibt die Lärmberechnung in einer Höhe von 20 cm über der Fensteroberkante vor

6. ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der VLärmSchR97.

Die Kriterien der wesentlichen Änderung werden an keinem Gebäude erfüllt.

Aus diesem Grund ergibt sich durch die Realisierung der geplanten baulichen Maßnahmendem Grunde nach kein Anspruch auf Maßnahmen zum Lärmschutz.