

Unterlage 17.1

B 9 / B 420

Knoten in Nierstein

Von Bau-km : 0+000 - 0+198 B 9
Von Bau-km : 0+030 - ca. 0+120 B 420


Nächster Ort : Nierstein

Baulänge : 198m B 9
: 90m B 420

Länge der Anschlüsse : örtlich



Immissionstechnische Untersuchungen - Planfeststellung -

<p>Aufgestellt Worms, den 02.05.2017</p>  <p>Landesbetrieb Mobilität Worms Schönauer Straße 5, 67547 Worms Telefon: 062 41/4 01-5, Fax. 062 41/4 01-6 00</p>	

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Berechnungsgrundlagen	3
2.1	Grenzwerte der 16. BImSchV	4
2.2	Verkehrliche Grundlagen	4
2.2.1	Straße	4
2.2.2	Schiene	6
2.3	Nutzungen	6
2.4	Schallausbreitung und Topographie	7
3	Schalltechnische Berechnungen	7
3.1	Berechnungsverfahren	7
3.1.1	„L-M-E“	7
3.1.2	„Immissionsorte“	7
3.1.3	Reflexion“	8
3.1.4	„Beugungskanten“	8
3.1.5	„Höhenlinien“	8
3.1.6	Arbeitsweise des Programms	8
4	Gesamtlärbetrachtung Straße und Schiene	9
5	Ergebnisse der Gesamtlärbetrachtung	9

ANLAGE

- 1) **Übersichtslageplan**
- 2) **Summenpegel aus Straßen- und Schienenlärm**
- 3) **Lärmkennwerte Straße Bestand**
- 4) **Lärmkennwerte Straße Planung**
- 5) **Zugzahlen Streckenabschnitt Nackenheim - Oppenheim**

1 Einleitung

Die schalltechnische Untersuchung umfasst die Erweiterung der bestehenden Eisenbahnüberführung im Zuge der DB-Strecke Mainz - Mannheim, die unmittelbar südlich des Bahnhofes von Nierstein die B 420 (Pestalozzistraße) kreuzt.

Parallel zur Erweiterung des Brückenbauwerkes wird die vorhandene unbefriedigende verkehrliche Situation im Einmündungsbereich B 9 / B 420 durch flankierende Maßnahmen verbessert.

Im nachfolgenden werden die schalltechnischen Auswirkungen der Gesamtbaumaßnahme auf die angrenzende Bebauung untersucht.

2 Berechnungsgrundlagen

Geprüft wird der durch den Neubau ausgelöste Anspruch auf Maßnahmen zum Schallschutz nach der „**16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes**“ „**Verkehrslärmschutzverordnung - 16- BImSchV**) vom 12. Juni 1990 und den „**Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes**“ (VLärmSchR 97) vom 02.06.97.

Die Änderung ist ein **erheblicher baulicher Eingriff** im Sinne des Kapitels VI, Punkt 10.1 der VLärmSchR 97, da eine deutliche Fahrbahnverlegung durch bauliche Maßnahmen vorgenommen wird.

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 Änderungen nach § 1 der 16. BImSchV ist „wesentlich“ wenn:

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Fahrzeugverkehr oder einen 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 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 in Gewerbegebieten.

2.1 Grenzwerte der 16. BImSchV

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

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche 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 <u>Mischgebieten</u>	64 dB (A)	54 dB (A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB (A)	59 dB (A)

2.2 Verkehrliche Grundlagen

2.2.1 Straße

Der Berechnung zugrunde gelegt wurden Verkehrsdaten aus einer Verkehrsuntersuchung „VU Nierstein“ des Büros VERTEC, Koblenz, 2014. Maßgeblich ist der P0-Fall (Abb. D1 der Verkehrsuntersuchung). Die Daten sind auf das **Prognosejahr 2030** hochgerechnet.

Beispiel:

B9 Rheinallee (siehe Abbildung 1)

Lokaler Zuwachs (2014-2025): 9% => = 0,81 % pro Jahr ≈ 1%

Prognose für 2030: 13210 kfz/d + 13016 kfz/d = 26226 x 1,05 = 27537,3 ≈ 27600 kfz/d

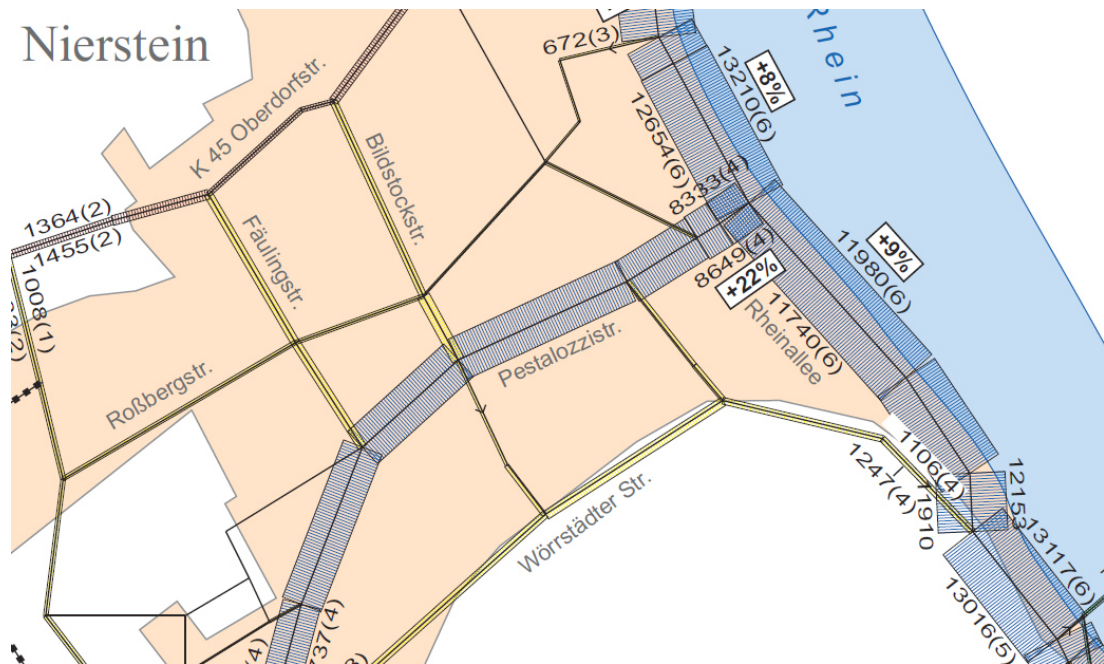


Abbildung 1: Belastungen 2025 Gesamtverkehr [VERTEC]

Die einzelnen Verkehrswerte können auch den Lärmkennwerten in Anlage 3 und 4 entnommen werden.

Die **Verkehrsbelastung** beträgt im Prognosejahr 2030:

auf der Rheinallee (B 9)	ca. 27.600 Kfz/24 Std.,
auf der Pestalozzistraße (B 420)	ca. 18.680 Kfz/24 Std.,
auf der Ringstraße	ca. 1.100 Kfz/24 Std.,
auf dem Bleichweg	ca. 1.650 Kfz/24 Std.,

Zur Verkehrsbelastung der Gemeindestraßen Ringstraße und Bleichweg liefert die Verkehrsuntersuchung keine Aussage. Entsprechend der zeichnerischen Darstellung in der Skizze „Teilstreckenbelastung“ der Verkehrsuntersuchung wurden die oben aufgeführten Belastungen für beide Gemeindestraßen angenommen.

Der **Schwerverkehrsanteil** beträgt:

auf der Rheinallee (B 9)	6 % tags und 8 % nachts,
auf der Pestalozzistraße (B 420)	4 % tags und 5 % nachts,
auf der Ringstraße	10,0 % tags und 3,0% nachts,
auf dem Bleichweg	10,0 % tags und 3,0% nachts.

Der Schwerverkehrsanteil in der Nacht der Pestalozzistraße und der Rheinallee wird aufgrund fehlender Angaben nach Tabelle 1 berechnet. Zu den Gemeindestraßen Ringstraße und Bleichweg liefert die Verkehrsuntersuchung keine Aussage bezüglich des Schwerverkehrsanteils. Es finden deshalb die SV-Anteile für Gemeindestraßen gemäß den RLS-90 Anwendungen.

Tabelle 1: Schwerververkehrsanteil in der Nacht der Bundesstraßen B9 und B420

p = SV x 100 / Kfz [%]		B420 Pestalozzistraße							
		Kfz _{0-24Uhr}	M	M _N	M _T	p = SV in %	p	P _n	P _T
Für Landesstraßen									
M _N = DTV x 0,0090		18680	778	187	1074	4,0	< 6	4,9	3,9
M _T = (3 x M - M _N) / 2						8,0	≤6,0<30,9	11,6	7,7
M _E = DTV x 0,0412						35,0	≥30,9	54	33,3
M _D = (4 x M _T - M _E) / 3									
		B9 Rheinallee							
		Kfz _{0-24Uhr}	M	M _N	M _T	p = SV in %	p	P _n	P _T
Für Bundesstraßen									
M _N = DTV x 0,0100		27600	1150	276	1587	4,0	< 6	4,9	3,9
M _T = (3 x M - M _N) / 2						6,0	≤6,0<30,9	7,6	5,9
M _E = DTV x 0,0406						35,0	≥30,9	54	33,3
M _D = (4 x M _T - M _E) / 3									

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf allen Straßenabschnitten $V_{zul} = 50$ km/h für Pkw und Lkw.

Am Einmündungsbereich B 9 / B 420 befindet sich eine Lichtsignalanlage am Knotenpunkt, die tags und nachts in Betrieb ist. Entsprechend den RLS - 90, Kapitel 4.2, Tabelle 2, wird für die erhöhte Störwirkung der Lichtsignalanlage ein Zuschlag zum Emissionspegel in Bestand und in der Planung eingerechnet. Dieser beträgt, ausgehend vom Schnittpunkt der Achse sich kreuzender oder zusammentreffender Fahrstreifen im Abstand des Immissionsortes:

bis 40 m 3,0 dB (A),
 40 m bis 70 m 2,0 dB (A),
 70 m bis 100 m 1,0 dB (A).

Steigungen über 5 % sind in der Planung auf der Pestalozzistraße im Brückenbereich mit 6% zu verzeichnen. Entsprechende Zuschläge für erhöhte Störwirkung sind in den Emissionspegel der geplanten baulichen Situation eingerechnet. Steigungen unter 5 % werden nach den RLS - 90, Punkt 4.4.1.1.4, schalltechnisch nicht berücksichtigt.

Für die Straßenoberfläche „Asphalt-Beton 0/11, keine Splittung“ ist gemäß den RLS-90 bei Geschwindigkeiten von 50 km/h kein Zu- oder Abschlag zum LME der Straße einzurechnen.

2.2.2 Schiene

Der Berechnung zugrunde gelegt wurden die Zugzahlen für das Prognosejahr 2025. (Anlage 5). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf dem untersuchten Streckenabschnitt $V_{zul} = 100$ km/h.

2.3 Nutzungen

Zu den errechneten Beurteilungspegeln und deren Konsequenzen für eventuell notwendige passive Lärmschutzmaßnahmen muss die Gebietsnutzung der betroffenen Bebauung herangezogen werden.

Kann diese - wie im vorliegenden Fall - gebietsweise nicht den Festsetzungen rechtskräftiger Bebauungspläne entnommen werden, so sind die Darstellungen des Flächennutzungsplanes der Stadt zu beachten. Gemäß den VLärmSchR 97 wurden die Aussagen des Flächennutzungsplanes der Verbandsgemeinde Nierstein-Oppenheim, Stand 1992, auf ihre Plausibilität hin vor Ort überprüft.

Alle angrenzenden Baugebiete sind danach als Mischgebiete ausgewiesen.

2.4 Schallausbreitung und Topographie

Der Bahndamm besitzt eine Höhe von ca. 4,0 m gegenüber dem angrenzenden Gelände. Er ist damit eine wirksame Abschirmung zwischen den Verkehrsbereichen B 9 / B 420 und Bleichweg / Ringstraße / B 420 innerorts.

Die Lage der B 420 im Brückenbauwerk wird schalltechnisch über Flächenschallquellen am Tunnelportal abgebildet.

3 Schalltechnische Berechnungen

3.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der zu erwartenden Lärmemissionen und die Berechnung der dadurch entstehenden Immissionen geschieht nach den Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - (RLS-90). Für den Schienenweg wird die Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege“ herangezogen.

Durchgeführt werden die Berechnungen mit Hilfe des Programms „SoundPLAN“, entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein & Berndt, Stuttgart.

Das Programm berücksichtigt sowohl die Straßen- und Schienengeometrie, 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:

3.1.1 „L-M-E“

Berechnung der Lärmemission für alle relevanten Straßenabschnitte mit den jeweiligen DTV-Werten und straßenspezifischen Korrektur- und Zuschlagsfaktoren entsprechend den verkehrlichen Grundlagen in Kapitel 2.2.

Die Eingänge der Eisenbahnüberführung in der Pestalozzistraße sind gemäß den Vorgaben des Programms „SoundPLAN“ als Flächenschallquellen eingerechnet.

Der Emissionspegel der Tunnelportale errechnet sich aus der Verkehrszusammensetzung der Pestalozzistraße.

Der Beurteilungspegel für den Schienenweg Nackenheim Oppenheim wird auf Grundlage des § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV errechnet.

3.1.2 „Immissionsorte“

In diesem Datenteil sind alle ausgewählten Immissionsorte zusammengefasst. Diese sind nach Hausnummern und Gebäudefassade benannt (siehe Übersichtslageplan Anlage 1). Die Wahl der Immissionsorte wurde so getroffen, dass zuverlässige Aussagen zur Lärmsituation möglich sind.

Die Berechnung der auftretenden Schallpegel wird für jedes Geschoss durchgeführt.

3.1.3 Reflexion“

Bei der Einzelpunktberechnung werden Reflexionen durch das betrachtete Gebäude gemäß den RLS-90 nicht berücksichtigt.

3.1.4 „Beugungskanten“

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

In diesem Fall sind dies die Beugungskanten im Verlauf des Bahndammes bzw. des Einschnittes zur B 420 Pestalozzistraße.

3.1.5 „Höhenlinien“

Die Höhenlinien dienen zur Beschreibung maßgebender topographischer Merkmale und zur Erstellung digitaler Geländemodelle sowie zur Ermittlung der Bodendämpfung und der Beugung.

3.1.6 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 somit den Beurteilungspegel im betreffenden Immissionsort.

4 Gesamtlärbetrachtung Straße und Schiene

Nach Rücksprache mit der Planfeststellungsbehörde wird aufgrund der errechneten Beurteilungspegel ausgehend von dem Straßenverkehr (Anlage 2; IO Straße Planung) mit Werten über 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts eine Gesamtlärbetrachtung (**Summenpegel**) durchgeführt.

Hierbei wird der Verkehrslärm ausgehend von dem Straßen- und Schienenverkehr der bestehenden baulichen Situation mit dem Gesamtverkehr aus dem Planfall miteinander verglichen (Anlage 2).

Einen rechtlichen Anspruch auf Grundlage der Lärmvorsorge besteht dann, wenn der Gesamtlärm sich auf 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht gegenüber dem Bestand erhöht oder wenn die Differenz des Gesamtlärms 3 dB(A) erreicht.

Ist die Lärmbelastung im Bestand bereits über 70 dB(A) am Tag oder über 60 dB(A) in der Nacht, so besteht bei jeglicher Erhöhung rechtlicher Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

5 Ergebnisse der Gesamtlärbetrachtung

Die Berechnung des Summenpegels bestehend aus Schiene und Straße liefert bei einer Gegenüberstellung der Bestandssituation mit der Planungssituation eine weitestgehende Lärminderung. Lediglich an den Gebäuden Nr.1 und Nr.2 der Pestalozzistraße kommt es zu einer Lärmerhöhung von ca. 0,1 dB(A).

Die überwiegende Lärmreduzierung ist größtenteils darauf zurückzuführen, dass auf dem geplanten Brückenbauwerk eine Lärmschutzwand errichtet wird und somit durch den entstehenden Lückenschluss der bestehende Lärmschutz optimiert wird.

Folglich besteht Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der Lärmvorsorge nur für die Gebäude 1 und 2 der Pestalozzistraße. Hierbei ist zu prüfen ob diese Gebäude bereits mit Schallschutzfenstern ausgestattet sind. Ist dies nicht der Fall, so hat der Betroffene Anspruch auf jene.

6 Baulärm

Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen AVV Baulärm), auch bezüglich der Bauzeit, werden eingehalten.