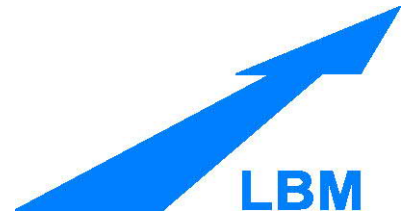


**K 25**  
**Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstein**

Rheinland-Pfalz



Landesbetrieb Mobilität Diez  
Goethestraße 9 - 65582 Diez



Nächster Ort: Balduinstein

von NK 5613 049 nach NK 5613 050

Baulänge: 0,164 km

Länge der  
Anschlüsse:

**FESTSTELLUNGSENTWURF**

**- Erläuterungsbericht -**

aufgestellt: Diez, den 03.07.2019	

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>	
1	Darstellung des Vorhabens	1
1.1	Planerische Beschreibung	1
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	2
2	Begründung des Vorhabens	3
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	3
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	3
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	3
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	4
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	4
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	4
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	4
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	4
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	5
3	Varianten und Variantenvergleich	5
3.1	Beschreibung der untersuchten Varianten	5
3.1.1	Variantenübersicht	5
3.1.2	Varianten Lahnquerung	6
3.1.3	Varianten Erschließungsweg Lahnufer	7
3.2	Variantenvergleich	7
3.2.1	Lahnquerung	7
3.2.2	Erschließungsweg Lahnufer	8
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	9
4.1	Ausbaustandard	9
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	9
4.3	Linienführung	9
4.4	Querschnittsgestaltung	9
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten	12
4.6	Besondere Anlagen	12
4.7	Ingenieurbauwerke	12
4.8	Lärmschutzanlagen	13
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	14
4.10	Leitungen	14
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	15
4.12	Entwässerung	15
4.13	Straßenausstattung	15
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	15

---

6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	16
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	16
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	24
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	24
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	25
7	Kosten	25
8	Verfahren	25
9	Durchführung der Maßnahme	25

# 1 Darstellung des Vorhabens

## 1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Planung umfasst den Ersatzneubau (Bauwerk-Nr. 5613 635) der vorhandenen Lahnquerung (Bauwerk-Nr. 5613 532) im Zuge der K 25 in der Ortslage Balduinstein einschließlich der erforderlichen Straßenanschlüsse.

Die Maßnahme liegt in den Gemarkungen Langenscheid und Balduinstein auf dem Gebiet der Verbandsgemeinde Diez im Rhein-Lahn-Kreis.

Die K 25 verläuft ausgehend von der B 417 innerhalb der Ortslage Holzappel nach Geilnau und von hier in östlicher Richtung entlang des nördlichen Lahnufers. Sie quert die Lahn bei Balduinstein und mündet unmittelbar südwestlich der Ortsgemeinde Birlenbach in die L 318. Die K 25 dient insbesondere der Anbindung der Gemeinden Geilnau und Balduinstein an das überregionale Straßennetz und wird gemäß RIN (Richtlinien für integrierte Netzgestaltung) im rheinland-pfälzischen Straßennetz der Kategorie LS IV (Nahbereichsstraße) zugeordnet.

Folgendes Streckennetz ist von der Maßnahme betroffen:

<b>Straße</b>	<b>von NK</b>	<b>nach NK</b>	<b>Stationen der K 25</b>	<b>Bau- kilometer der K 25</b>	<b>Beschreibung</b>
K 25	5613 049	5613 050	0,110 bis 0,260	0+025,00 bis 0+188,56	Beginn bis Ende der Planfeststellung
Ausbaulänge				164 m	

Unmittelbar westlich der Lahnquerung schließt ein Fahrweg/Leinpfad an die Kreisstraße an. Auf diesem verläuft der ausgewiesene „Radfernweg Lahn“ bis zur Ortsgemeinde Geilnau.

Über das Brückenbauwerk erfolgt eine Anbindung des Radfernweges an den örtlichen Bahnhof Balduinstein, da für die Streckenverbindung des Radfernweges zwischen Balduinstein und Laurenburg wegen schwieriger topografischer Verhältnisse die Nutzung der Eisenbahnstrecke/ Lahntalbahn empfohlen wird.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Baumaßnahme beginnt auf der westlichen Lahnseite auf der Gemarkung Langenscheid ca. 50 m vor dem bestehenden Querungsbauwerk und endet östlich der Lahn auf der Gemarkung Balduinstein am bestehenden Bahnübergang der Lahntalbahn.

Der Ausbaubereich der K 25 hat einschließlich des herzustellenden Ersatzbauwerkes eine Baulänge von 0,164 km.

Der vom Lahnuferweg an die höherliegenden K 25 anschließende Weg/Leinpfad (Radfernweg Lahn), muss auf einer Länge von ca. 60 m an die neue Situation angepasst werden. Sonstige in die K 25 einmündende Gemeindestraßen/Fahrwege sowie private Zufahrten werden soweit erforderlich an die neue Fahrbahn angeglichen.

Die bestehende K 25 weist im Planungsbereich eine befestigte Fahrbahnbreite von 5,50 m (einschl. einseitiger Entwässerungsrinne) auf.

Für den Bauwerksbereich ist daher ein Querschnitt in Anlehnung an die bestehenden Breiten zuzüglich oberstromseitig angebauten Gehweg vorgesehen (Details siehe Punkt 4.4).

Die festgesetzte Ortsdurchfahrt (OD-Grenze) beginnt bei Station 0,225 am Ende des Brückenbauwerks auf Balduinsteiner Seite. Die Ortstafel Balduinstein sitzt auf der Langenscheider Seite oberhalb des Knotenpunktes K 25/ K 26. Der gesamte Planungsbereich liegt daher im Geltungsbereich der Ortstafel mit einer maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die Streckencharakteristik ist die einer Ortsdurchfahrt mit beidseitiger Bebauung und unmittelbaren Zufahrten. Die Grenzwerte für die Trassierungselemente wurden daher gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASt 06“ angenommen, obgleich das Brückenbauwerk vorliegend straßenrechtlich an der freien Strecke liegt.

Der minimale Radius nach dem Umbau beträgt 50 m, die maximale Längsneigung beträgt 5,75 %.

## **2 Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Aufgrund des schlechten Allgemeinzustandes der Lahnbrücke in Balduinstein, deren begrenzter Traglast von 12 Tonnen sowie der durch die geringe Fahrbahnbreite eingeschränkten Befahrbarkeit im Gegenverkehr wurde 2014 ein Ersatzneubau für die Brücke beschlossen.

Für die Bauzeit muss eine Vollsperrung grundsätzlich ausgeschlossen werden, da die Umleitungsstrecken für den örtlichen Verkehr erheblich sind. Die nächsten Lahnquerungen befinden sich in Laurenburg im Zuge der L 322 und in Diez im Zuge der B 417 und sind mit Umleitungsstrecken von bis zu 25 km verbunden. Die Erreichbarkeit der Grundzentren, die ärztliche Versorgung und Rettungswege sowie der ÖPNV und Schulbusverkehr wären bei Vollsperrung nicht hinreichend gewährleistet bzw. nicht zumutbar.

Bedingt durch das Erfordernis der ständigen Aufrechterhaltung der Lahnquerung kann ein Brückenneubau nur außerhalb des bestehenden Querschnittes erfolgen. Hierzu eignet sich aus topographischen Gesichtspunkten sowie aufgrund vorhandener Bebauung nur die Oberstromseite des bestehenden Bauwerks.

In diesem Rahmen wurden verschiedene Varianten einer Lahnquerung erarbeitet und bewertet (siehe Punkt 3).

### **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Siehe hierzu Unterlagen 9 und 19

### **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Siehe hierzu Unterlagen 9 und 19

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung**

Mit dem Ersatzneubau der Lahnbrücke mit ihren Straßenanschlüssen werden keine über den jetzigen Zustand hinausgehenden raumordnerischen Ziele erreicht.

### **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Die Verkehrsbelastung im relevanten Bereich der K 25 beträgt gemäß der aktuellen amtlichen Verkehrszählung Rheinland-Pfalz für Kreisstraßen aus dem Jahr 2015  $DTV_{2015} = 1.367$  Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von  $DTV_{SV} = 29$  Kfz/24h. Aufgrund der künftig entfallenden Begrenzung der Tragkraft auf 12 t, ist mit einer Erhöhung des Schwerverkehrsanteils zu rechnen.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Durch die Vergrößerung der Kurvenradien sowie die Verbreiterung des Fahrbahnquerschnitts im Bauwerksbereich und die Anlage eines 2,0 m breiten Gehweges auf der nördlichen Seite des Bauwerks wird im Planungsbereich eine Verbesserung der Verkehrssicherheit insbesondere im Begegnungsfall erreicht.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Durch die Verbesserung der Befahrbarkeit, insbesondere im Begegnungsfall, ist von einer geringen Reduzierung der Schadstoff- und Lärmbelastung durch den Kraftfahrzeugverkehr auszugehen.

## **2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Aus einer weiteren Nutzungseinschränkung oder Sperrung der Lahnquerung aufgrund des mangelhaften baulichen Zustandes des Querungsbauwerkes würde eine erhebliche Verschlechterung der Anbindung der umliegenden Ortsgemeinden an das überregionale Verkehrsnetz resultieren. Daher ist die Aufrechterhaltung der Querung für die zumutbare Erreichbarkeit der Grundzentren und damit dem Erhalt der Grundversorgung, sowie die gute Erreichbarkeit durch Rettungskräfte von wesentlichem öffentlichen Interesse. Auch wird mittels des Querungsbauwerkes das Versorgungsnetz Abwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation sichergestellt.

Vor diesem Hintergrund ist auch die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung der Querungsmöglichkeit im Zuge des Ersatzneubaus der Lahnbrücke zu begründen.

## **3 Varianten und Variantenvergleich**

### **3.1 Beschreibung der untersuchten Varianten**

#### **3.1.1 Variantenübersicht**

Im Rahmen des Entwurfs wurden für die Lahnquerung der K 25 drei Varianten in der Lage ausgearbeitet und hinsichtlich des Verkehrswertes, der Verkehrsführung während der Bauzeit sowie der zu erwartenden Baukosten miteinander verglichen.

Der auf der östlichen Lahnseite verlaufende Erschließungsweg lässt für Fahrzeuge größer als ein Pkw derzeit ein Einbiegen in die K 25 nur in Richtung der Ortslage Balduinstein zu. Aufgrund des Ersatzneubaus der Lahnquerung wird die bestehende Beschränkung auf 12 t aufgehoben, daher wurde im Zuge des Entwurfs an dieser Stelle die Möglichkeit eines Rechtseinbiegens in die K 25 auch im Sinne eines anliegenden Gewerbebetriebs für verschiedene Fahrzeugkategorien geprüft und entsprechende Varianten hinsichtlich ihres Verkehrswertes sowie der zu erwartenden Baukosten miteinander verglichen.



### 3.1.2 Varianten Lahnquerung

Die **Variante 0** hat eine Gesamtlänge von ca. 164 m. Sie beginnt im Zuge der K 25 westlich der Lahn ca. 50 m vor der bestehenden Lahnquerung und schließt auf der östlichen Lahnseite unmittelbar vor dem Bahnübergang wieder an die bestehende Trasse an.

Die Querung der Lahn erfolgt mittels einem einheitlichen Radius von 50 m. Die Fahrbahnbreite im Bereich des Bauwerkes beträgt unter Zugrundelegung des Standard-Begegnungsfalles Pkw / Linienbus konstant 6,50 m zwischen den Brückenkappen.

Die **Variante 1** hat eine Gesamtlänge von ca. 162 m, Ausbuanfang und –ende sind mit der Variante 0 identisch. Die Querung der Lahn erfolgt von Westen herkommend mit einem Radius von 25 m, welcher im Bereich der Flussmitte in eine Gerade übergeht. Aufgrund des engeren Radius in diesem Falle bei Zugrundelegung des Standard-Begegnungsfalles Pkw / Linienbus zusätzlich zur Mindestbreite von 6,50 m eine Aufweitung auf der Innenseite um 1,50 m auf eine Gesamtbreite von maximal 8,00 m zwischen den Brückenkappen erforderlich.

Als **Variante 2** wurde eine nördlich versetzte Linienführung parallel zum bestehenden Bauwerk untersucht. Diese Variante hat eine Gesamtlänge von ca. 158 m, Bauanfang und –ende sind ebenfalls identisch mit der Variante 0. Am westlichen Ende der Lahnquerung ist ein Radius von 10 m vorgesehen, am östlichen Ende ein Radius von 50 m. Dazwischen ist eine ca. 55 m lange Gerade vorgesehen. Auch bei dieser Variante ist aufgrund des engen Radius auf der westlichen Lahnseite unter Zugrundelegung des Standard-Begegnungsfalles Pkw / Linienbus zusätzlich zur Mindestbreite von 6,50 m eine Aufweitung vorzusehen. Diese beträgt auf der Innenseite bis zu 1,75 m, daraus resultiert eine Gesamtbreite von maximal 8,25 m zwischen den Brückenkappen.

Als zusätzliche **Variante 3** wurde eine weitere, nördlich versetzte Linienführung parallel zum bestehenden Bauwerk untersucht. Diese Variante hat eine Gesamtlänge von ca. 159 m. Am westlichen Ende der Lahnquerung sind Radien von 22,51 m und 50 m vorgesehen, am östlichen Ende ein Radius von 37,32 m. Dazwischen ist eine ca. 39 m lange Gerade vorgesehen. Auch bei dieser Variante ist aufgrund des engen Radius auf der westlichen Lahnseite unter Zugrundelegung des Standard-Begegnungsfalles Pkw / Linienbus zusätzlich zur Mindestbreite von 6,50 m eine Aufweitung notwendig, weiterhin die Vergrößerung der beiden Widerlager.

### 3.1.3 Varianten Erschließungsweg Lahnufer

Es wurden drei verschiedene Varianten für den Anschluss des Erschließungsweges auf der östlichen Lahnseite ausgearbeitet. Aufgrund des nördlichen Versatzes der K 25 ist in allen untersuchten Fällen eine Angleichung auf einer Länge von ca. 50 m erforderlich, um den in der RAS 06 geforderten Mindest-Parametern gerecht zu werden.

Als erster Vergleichsfall wurde eine Beibehaltung der derzeitigen Zustände (lediglich höhenmäßige Anpassung des Uferweges) untersucht. Hierdurch bleibt das Rechtseinbiegen vom Erschließungsweg in die K 25 lediglich für Pkw und kleinere Fahrzeuge möglich.

Der zweite untersuchte Fall ist eine Aufweitung für Rechtseinbieger in die K 25 anhand der Schleppkurve für Schlepper mit Anhänger. Hierdurch wird der Tatsache Rechnung getragen, dass sich im weiteren Verlauf des Erschließungsweges überwiegend Kleingärten befinden, welche ggf. mittels solcher Fahrzeuge anzudienen sind. Die hierdurch resultierende Aufweitung der Fahrbahn betrifft den Bereich unmittelbar am geplanten Brückenwiderlager, daher ist eine gesonderte Stützkonstruktion erforderlich.

Der dritte untersuchte Fall ist die Aufweitung für nach rechts in die K 25 einbiegende Sattelzüge. Dies ermöglicht auch eine Andienung von an den Erschließungsweg angeschlossenen Gewerbebetrieben. Die hierdurch resultierende Aufweitung geht über das Brückenwiderlager hinaus und ragt ca. 4 m in den Bereich der Flussbrücke hinein.

## 3.2 Variantenvergleich

### 3.2.1 Lahnquerung

Die **Variante 0** (konstanter Radius) stellt die längste der verglichenen Varianten dar, aufgrund des durchgehend im Radius befindlichen Bauwerkes weist sie jedoch auch die größte Stetigkeit in der Trassierung auf. Des Weiteren sind Aufweitungen aufgrund des gewählten Radius nicht erforderlich, so dass eine konstante Bauwerksbreite gewährleistet ist.

Die **Variante 1** (Radius – Gerade) weist gegenüber der Variante 0 eine ca. 2 m kürzere Baulänge auf. Demgegenüber steht jedoch ein erhöhter Aufwand bei der Bauwerksherstellung, da aufgrund des wesentlich geringeren Radius eine Aufweitung auf der Kurveninnenseite und Vergrößerung der Widerlager erforderlich sind. Durch die Sicherung des Be-

standsbauwerks als Umleitungsstrecke mit einem Verbau auf der Ostseite entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Auch beim Rückbau des Bestandsbauwerks ergeben sich Schwierigkeiten durch die Nähe zum Neubau in Verbindung mit den notwendigen Vorschüttungen sowie dem aufrecht zu erhalten den Schifffahrtsverkehr.

Ebenso verhält es sich bei Betrachtung der **Varianten 2 und 3** (Parallelversatz zum Bestand).

Des Weiteren ist aufgrund des benötigten Platzes für die Widerlagerherstellung auf der Westseite bei Variante 2 eine Vollsperrung der Lahnquerung für einen längeren Zeitraum und somit die Einrichtung einer großräumigen Umleitung unvermeidlich.

In Abstimmung aller an der Planung fachlich Beteiligten und nach Abwägung der Vor- und Nachteile wurde die Variante 0 als Vorzugsvariante für den Entwurf festgelegt.

### 3.2.2 Erschließungsweg Lahnufer

Die Variante mit Beibehaltung der derzeitigen Verkehrsbeziehungen (lediglich Linkseinbieger in die K 25) erbringt keinen höheren Verkehrswert des Anschlusses, insbesondere da Schwerlastfahrzeuge nach wie vor gezwungen sind, durch die Ortslage Balduinsteine abzufahren.

Aufgrund des Wegfalls der 12-t-Beschränkung der Lahnquerung erschließt sich die Option, eine Möglichkeit zum Rechtseinbiegen in die K 25 vom Erschließungsweg aus auch für Schwerlastfahrzeuge (Sattelzüge) zu schaffen.

Um den hieraus resultierenden nicht unerheblichen baulichen sowie finanziellen Aufwand auf ein Mindestmaß zu beschränken, wurde ebenfalls die Möglichkeit einer Anpassung der Aufweitung für maximal Schlepper mit Anhänger untersucht. Diese Untersuchung erbrachte das Ergebnis, dass eine maßgebliche Reduzierung der Kosten aufgrund einer vergleichbaren Bauweise beider untersuchter Fälle nicht gegeben ist.

In Abstimmung aller an der Planung fachlich Beteiligten wurde der Planfall einer Aufweitung für Schwerlastfahrzeuge (Schleppkurve für Sattelzüge) als bevorzugte Variante festgelegt, welche planerisch weiterverfolgt wird.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Ausbaustandard

Der Querschnitt für das Querungsbauwerk wurde in Anlehnung an die vorhandenen anschließenden Fahrbahnbreiten gewählt (siehe Punkt 1.2). Für den Standard-Begegnungsfall Pkw / Linienbus ist eine ausreichende Fahrbahnbreite nachgewiesen, im seltenen Falle eines querenden Sattelzuges ist ggf. mit leichten Einschränkungen zu rechnen.

Die Trassierungselemente in Lage und Höhe wurden aufgrund topographischer Gegebenheiten sowie der Streckencharakteristik gemäß der Mindestparameter der RASt 06 festgelegt.

### 4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Die bestehende Tonnagebegrenzung von 12 Tonnen wird für das Ersatzbauwerk aufgehoben, weitere Änderungen im Straßennetz sind mit der Maßnahme nicht verbunden.

### 4.3 Linienführung

Die aus der RASt 06 für angebaute Stadtstraßen resultierenden sowie die gewählten Parameter ergeben sich wie nachfolgend dargestellt:

	RASt 06	gewählt
min R	10 m	50 m
max S	8,0 %	5,75 %
min H <sub>w</sub>	150 m	650 m

### 4.4 Querschnittsgestaltung

Die K 25 erhält gemäß der zugrunde zu legenden Entwurfsklasse 4 nach RAL im Bauwerksbereich den Querschnitt RQ 9B mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m zwischen den Borden. Damit ist der Begegnungsfall Bus / Pkw abgedeckt. Oberstromseitig ist ein Gehweg vorgesehen.

Der geplante Querschnitt im Bauwerksbereich stellt sich wie folgt dar:

2,25 m	Gehweg inkl. Geländer
0,50 m	Randstreifen links
2,75 m	Fahrbahn links
2,75 m	Fahrbahn rechts
0,50 m	Randstreifen rechts
1,25 m	Schrammbord inkl. Geländer

-----  
 10,00 m            Gesamtbreite

Der Straßenquerschnitt in den Anschlussbereichen richtet sich nach dem vorhandenen Bestand.

### **Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B nach RStO 12, Methode 1.2, und des frostsicheren Oberbaus**

(Verkehrszahlen aus den „Ergebnissen der Zählungen auf den Landes- und Kreisstraßen 2015“, Zählstellen-Nr: 5613 0445, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz)

#### *Ermittlung der Belastungsklasse K 25*

$$DTV_{2015} = 1.367 \text{ Kfz/24h} \quad SV = 29 \text{ SV/24h}$$

$$p = 0,01 \text{ (Kreisstraße)} \quad f_A = 3,3$$

Jahr der Verkehrsfreigabe: 2021

$$DTV_{2021} = 1.406 \text{ Kfz/24h}$$

$$DTV^{(SV)}_{2021} = 30 \text{ SV/24h}$$

$$DTA^{(SV)}_{2021} = 30 \times 3,3 = 99$$

$$B = N \times DTA^{(SV)} \times q_{BM} \times f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_z \times 365$$

$$N = 30, q_{BM} = 0,23, f_1 = 0,50, f_2 = 1,40, f_3 = 1,09$$

$$f_z = \frac{(1+0,01)^{30} - 1}{(0,01 \times 30)} \times 1,01 = 1,159 \quad (\text{mit Zunahme des SV im 1. Jahr})$$

$$B = 30 \times 99 \times 0,23 \times 0,50 \times 1,40 \times 1,09 \times 1,159 \times 365$$

$$B = 0,22 \text{ Mio.}$$

Nach Tabelle 1 der RStO 12 ergibt sich eine Belastungsklasse von 0,3. Aufgrund des Wegfalls der 12-t-Beschränkung ist von einer Erhöhung des Schwerverkehrsanteils auszugehen. Die Belastungsklasse wird daher um eine Belastungsklasse auf die Bk 1,0 erhöht.

### Bestimmung der Dicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO

Belastungsklasse Bk1,0, Frostempfindlichkeit F3 (Tab. 6)	60 cm
Frosteinwirkung Zone I	0 cm
günstige Wasserverhältnisse	0 cm
Lage der Gradiente (Geländehöhe)	0 cm
Entwässerung über Rinnen und Abläufe	<u>- 5 cm</u>
<b>Mindestdicke des Oberbaus</b>	<b>55 cm</b>

Folgender bituminöser Fahrbahnaufbau ist vorgesehen:

4 cm	Asphaltdeckschicht
14 cm	Asphalttragschicht
37 cm	Frostschutzschicht
-----	
55 cm	Gesamtaufbau

Die Bankette außerhalb des Bauwerks werden standfest mit Schotterrasen ausgebildet.

Unmittelbar westlich der Lahnquerung schließt ein Weg/Leinpfad an die neue Trasse an. Auf diesem verläuft auch der Lahn-Radweg. Er erhält im Angleichungsbereich folgenden frostsicheren Oberbau gem. RStO 12:

10 cm	Asphalttragdeckschicht
30 cm	Frostschutzschicht
-----	
40 cm	Gesamtaufbau

#### 4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

Folgende vorhandenen befestigte Einmündungen von Fahrwegen und Zufahrten werden auf einer Länge gemäß Lageplan (Unterlage 5) lage- und höhenmäßig angepasst.

Bau-km 0+045	rechts	Zufahrt Privat
Bau-km 0+070	links	Fahrweg (Lahn-Radweg)
Bau-km 0+160	links	Fahrweg
Bau-km 0+170	links	Zufahrt Privat
Bau-km 0+180	rechts	Fahrweg

#### 4.6 Besondere Anlagen

Im Planungsbereich befinden sich keine besonderen Anlagen.

#### 4.7 Ingenieurbauwerke

Für die im Zuge der K 25 bestehende Lahnbrücke bei Balduinstein ist ein in der Lage nach Norden versetzter und gekrümmter Ersatzneubau vorgesehen.

Das neu zu errichtende Bauwerk hat eine lichte Weite von 68,0 m und eine Breite zwischen den Geländern von 9,50 m.

Bei der vorhandenen Lahnbrücke handelt es sich um die erste im Freivorbau errichtete Spannbetonbrücke aus dem Jahr 1951.

Das Bauwerk unterliegt derzeit wegen des baulich schlechten Zustandes einer Lastbeschränkung von 12 Tonnen. Eine Instandsetzung bzw. Ertüchtigung wurde aus wirtschaftlichen Gründen verworfen und die Planung eines Ersatzneubaus beschlossen.

Bauzeitig ist die Aufrechterhaltung des Verkehrs über das vorhandene Bauwerk zu ermöglichen. Nach der Fertigstellung des Neubaus soll der Verkehr auf die neue Brücke verlegt werden. Die bestehende Brücke wird danach abgebrochen.

Das neue Bauwerk wird als 3-Feld-Brücke mit einer Gesamtstützweite von 69,00 m errichtet. Die Einzelstützweiten betragen 22,00 + 27,00 + 20,00 m.

Der Überbau ist als längs vorgespannter Plattenbalken mit einer Bauhöhe von 1,30 m konzipiert. Die Trasse beginnt vor dem Widerlager Achse 0 mit einer Linkskurve mit einem Radius 50,00 m und geht unmittelbar vor dem Widerlager Achse 50 in eine Gerade über. Beidseitig der Brücke sind Kappen mit einem 15 cm hohen Schrammbord angeordnet. Die Kappenbreite beträgt 2,25 m auf der Gehwegseite und 1,25 m auf der südlichen Kappe. Den seitlichen Abschluss der Brücke bilden beidseitig 1,10 m hohe Stahlgeländern, die als Absturzsicherung dienen.

Die beiden Flusspfeiler werden als Scheibe mit jeweils einer Dicke von 2,00 m ausgebildet. Bedingt durch den Standort in der Lahn stehen sie parallel zur Strömungsrichtung und damit schief zum Überbau.

Für das komplette Bauwerk ist eine Tiefgründung auf Großbohrpfählen vorgesehen. Die Schifffahrt benötigt im Bauwerksbereich einen 16,00 m breiten Fahrrinnenbereich mit jeweils 2,00 m Sicherheitsabstand zum Flusspfeiler Achse 2 und 3 hin. Für diese Fahrrinne ist eine lichte Höhe von  $h \geq 4,50$  m über dem HSW zu gewährleisten.

Neubau der Lahnbrücke und Rückbau des Bestandsbauwerks erfolgen in mehreren Bauphasen mithilfe von Vorschüttungen in der Lahn. Die Vorschüttungen werden notwendig zur Herstellung des Anprallschutzes für die bauzeitliche Schifffahrtsrinne sowie die Herstellung der Pfeiler einschl. Gründung, ebenso für den Rückbau der Baubehelfe.

Auf der westlichen Seite –Langenscheid- wird die Erneuerung einer ca. 25 m langen und an die Brücke anschließenden Stützwand erforderlich. Diese Stützwand stützt den lahnrechten Radweg und muss im Zuge des Brückenbaus in Großteilen abgebrochen werden.

Auf Balduinsteiner Seite wird durch das neue Bauwerk ein Blockhaus mit WC-Anlage sowie ein Bootsanleger verdrängt. Als Ersatz ist nach Fertigstellung der Maßnahme ein Standort im Bereich des jetzigen Brückenwiderlagers vorgesehen.

#### **4.8 Lärmschutzanlagen**

Lärmschutzanlagen werden nach den Ausführungen in Abschnitt 6.1 nicht erforderlich.



## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Auf dem Brückenbauwerk befindet sich derzeit die Bushaltestelle „Bahnhof“. Diese entfällt im Rahmen des Ersatzbaus. Als Ersatz steht die in ca. 250 m Entfernung bestehende Haltestelle an der „Feuerwehr“ zur Verfügung.

Unmittelbar nördlich des Bauendes befindet sich der Bahnhaltepunkt Balduinstein. Die K 25 quert die Bahngleise im Anschluss an die Ausbaumaßnahme, bauliche Änderungen sind nicht vorgesehen.

## 4.10 Leitungen

Im unmittelbaren Baufeld befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand (Abfragezeitraum August/September 2018) Leitungen der folgenden Versorgungsunternehmen, welche gesichert und ggf. auf das neue Bauwerk um verlegt werden müssen:

Leitungsträger	Anlage vorhanden	Anlagenart
Syna	Ja	Strom
VGW Diez	Ja	Wasser/ Abwasser
Telekom	Ja	Telekommunikation
Vodafone Kabel Deutschland	Ja	Telekommunikation
Inexio	Nein	
Rhein-Sieg-Netz	Nein	
BAIUDBw	Nein	
Unitymedia	Nein	
Amprion	Nein	
Breibandprojektbüro	Nein	
Westnetz	Nein	
Energienetze Mitte	Nein	
Primacom	Nein	
Kevag	Nein	

Die Kosten für die im Zusammenhang mit der Baumaßnahme notwendigen Leitungsänderungen/-sicherungen regeln sich nach den gesetzlichen Bestimmungen und den bestehenden Verträgen.

Ein Leitungsbestandsplan mit einer nachrichtlichen Darstellung der Anlagen liegt als Unterlage 16 bei.

#### **4.11 Baugrund/Erdarbeiten**

Für die Baugrundbeurteilung und Gründungswahl liegt ein Gutachten von Dez. 2017 vor. Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im Zeitraum von Aug. bis Okt. 2017 insgesamt 15 Aufschlussbohrungen, 3 Horizontalkernbohrungen und 8 Rammsondierungen vorgenommen.

Die rückzubauenden Bauwerkssubstanzen (Widerlager) und der Straßenaufbruch wurden nach LAGA Bauschutt und dem Leitfaden für Bauabfälle, RLP bzw. der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) eingestuft.

Die anfallenden Aushub- und Abbruchmassen sollen wiederverwendet werden, soweit sie nicht belastet sind. Die nicht verwendbaren Massen werden entsprechend ihrer umwelttechnischen Einstufung entsorgt.

#### **4.12 Entwässerung**

Siehe hierzu Unterlage 8

#### **4.13 Straßenausstattung**

Schutzeinrichtungen, Fahrbahnmarkierungen und Beschilderungen werden nach den zum Zeitpunkt der baulichen Umsetzung gültigen Vorschriften und Richtlinien vorgesehen. Auf dem Brückenbauwerk ist beidseitig ein Füllstabgeländer vorgesehen.

### **5 Angaben zu Umweltauswirkungen**

#### **5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

Siehe hierzu Unterlage 19.1.1

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

### **6.1 Lärmschutzmaßnahmen**

#### **Kurzbeschreibung der Maßnahme**

Der Landesbetrieb Mobilität Diez plant im Zuge der Ortslage Balduinstein den Ersatzneubau der vorhandenen Lahnbrücke einschließlich der vorhandenen Straßenanschlüsse der K 25. Grund für den Neubau ist der schlechte Allgemeinzustand der Lahnbrücke, deren begrenzte Traglast von max. 12 to. sowie der durch die geringe Fahrbahnbreite eingeschränkten Befahrbarkeit der Brücke im Gegenverkehr.

Die Brückenachse des künftig im Bogen verlaufenden Brückenneubaus wird zur gerade verlaufenden Bestandsbrücke um bis zu 23 m in Richtung Nordwesten (vom Ort und der Wohnbebauung von Balduinstein weg) verschoben. Die Kurvenradien im Anschluss zur K 25 sollen vergrößert, der Fahrbahnquerschnitt verbreitert sowie ein 2 m breiter Gehweg auf der nördlichen Seite des Bauwerks angelegt werden.

Die Baumaßnahme beginnt auf der westlichen Lahnseite (Langenscheid) ca. 50 m vor der zu erneuernden Brücke und endet östlich der Lahn (Balduinstein) am bestehenden Bahnübergang der Lahntalbahn. Der geplante Ausbaubereich der K 25 hat einschließlich des herzustellenden Ersatzbauwerkes eine Baulänge von rund 164 m.

Ziel der Brückenbaumaßnahme ist die Verbesserung der Verkehrssicherheit insbesondere im Begegnungsfall. Die bestehende Tonnagenbegrenzung von 12 to. wird darüber hinaus für das Ersatzbauwerk aufgehoben. Hierdurch wird sich der Schwerverkehrsanteil voraussichtlich erhöhen. Weiter über den jetzigen Zustand hinausgehende raumordnerische Ziele werden mit der Baumaßnahme nicht erreicht.

Die Bebauung entlang der K 25 im Bereich der Planungsmaßnahme sind primär zwei- bis dreistöckige Wohnhäuser in offener Bauweise. Die nächstliegenden Gebäude sind:

- Wohnhaus, Lahntalstr. 1 A  
Mindestabstand 12 m zur Straßenachse der K 25
- Ehemals Bahnhof, Bahnhofstr. 17 (schalltechnisch als Wohngebäude bewertet)  
Mindestabstand 30 m zur Straßenachse der K 25
- Gasthof Hergenbahn, Bahnhofstr. 28  
Mindestabstand 23 m zur Straßenachse der K 25

Diese Gebäude sind bei einer weitergehenden schalltechnischen Untersuchung zu betrachten.

Da im Planungsbereich kein Bebauungsplan vorliegt, ist zur Festsetzung der Art des zu schützenden Gebietes der aktuelle Flächennutzungsplan heranzuziehen. Die Gebietswidmung ist entsprechend dem geltenden Flächennutzungsplan Mischgebiet. Die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete betragen nach der 16. BImSchV 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Die Verkehrsbelastung im relevanten Bereich der K 25 beträgt gemäß der aktuellen amtlichen Verkehrszählung Rheinland-Pfalz für Kreisstraßen aus dem Jahr 2015  $DTV_{2015} = 1.367$  Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von  $DTV_{SV} = 29$  Kfz/24h. Die für die schalltechnische Berechnung erforderliche Hochrechnung auf das Prognosejahr 2030 ergibt aufgerundet eine Verkehrsbelastung von  $DTV_{2030} = 1.450$  Kfz/24h (Eckziffernprognose Faktor 2015 = 1,021 / 2030 = 1,058) mit einem Schwerverkehrsanteil von  $DTV_{SV} = 30$  Kfz/24h. Aufgrund des Wegfalls der Traglastbeschränkung nach Neubau der Brücke wird sich voraussichtlich eine Erhöhung des Schwerverkehrsanteils ergeben. Da eine Quantifizierung im Voraus schwer möglich ist, wurden die relevanten umliegenden Betriebe zu ihrem Schwerlastverkehr befragt. Hiernach ist von folgendem Verkehr nach Aufhebung der Traglastbeschränkung auszugehen:

- Fa. Thust Stein GmbH, Balduinstein ca. 1 Lkw/d
- Fa. Cramberger Quarz-Kieswerk Hartmann GmbH max. 50 Lkw/d,  
aber weniger Lahnbrücke
- Meffert Heizöl + Diesel, Cramberg max. 6 Lkw/d
- Hergenhahn Grabdenkmäler u. Marmor, Balduinstein max. 1 Lkw/d

Im Zuge der schalltechnischen Berechnung wird im Sinne einer Worstcase-Betrachtung von einem Schwerverkehrsanteil von  $DTV_{SV} = 100$  Kfz/24h ausgegangen. Eine weitere ausbaubedingte Verkehrszunahme ist nicht zu erwarten.

### **Schalltechnische Beurteilungsgrundlagen**

Die vorliegende Planung einer öffentlichen Straße ist im Rahmen der Lärmvorsorge zu überprüfen. Die Lärmvorsorge ist u. A. im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) geregelt.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist gem. der 16. BImSchV bei dem (Neu-) Bau oder der wesentlichen Änderungen von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass der Verkehrslärm je nach vorliegender Gebietswidmung des Immissionsortes (nach Festsetzung in Bebauungsplänen oder wenn nicht vorhanden nach Flächennutzungsplänen bzw. entsprechend der Schutzwürdigkeit) bestimmte dort festgelegte Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Bei Überschreitung werden aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen (Lärmvorsorge) erforderlich.

Zur Beurteilung der Situation ist zunächst anhand der vorliegenden Planung zu untersuchen, ob ein Neubau oder eine wesentliche Änderung durch bauliche Erweiterung bzw. ein erheblicher baulicher Eingriff und daraus bedingt eine wesentliche Änderung an der Straße vorliegt. Im Falle eines festgestellten erheblichen baulichen Eingriffes sind für eine wesentliche Änderung weitere Kriterien abzu prüfen.

Bei Vorliegen von dem Bau oder der wesentlichen Änderungen der öffentlichen Straße sind weitergehende schalltechnische Untersuchungen notwendig.

#### Bau von Straßen

Bau von Straßen im Sinne des § 41 BImSchG ist der Neubau. Von einem Neubau ist gem. der Richtlinie für den Verkehrslärmschutz –VLärmSchR 97- auch dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Die Einziehung oder Funktionsänderung von Teilen der vorhandenen Straße, z. B. bei Kurvenstreckung ist hier nach Indiz für eine Änderung, nicht für einen Neubau.

#### Wesentliche Änderung

Die Änderung ist wesentlich, wenn eine bauliche Erweiterung oder ein erheblicher baulicher Eingriff mit einer bestimmten Erhöhung des bisher vorhandenen Beurteilungspegels vorliegt. Voraussetzungen der wesentlichen Änderung nach § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV i. V. mit der VLärmSchR 97 bei:

##### 1. Baulicher Erweiterung

Eine Straße wird um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen (gilt nicht für ineinander übergehende Ein- und Ausfädelungsstreifen) für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert. Diese bauliche Erweiterung muss zwischen zwei Verknüpfungen erfolgen.

– Eine Steigerung des Verkehrslärms ist hier nicht erforderlich.

##### 2. Erheblichem baulichen Eingriff

Durch einen erheblichen baulichen Eingriff wird der bisher vorhandene Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- um mind. 3 dB(A) erhöht, oder
- auf mind. 70 dB(A) am Tage oder mind. 60 dB(A) in der Nacht erhöht, oder
- von mind. 70 dB(A) tags oder mind. 60 dB(A) nachts weiter erhöht (dies gilt nicht für Gewerbegebiete).

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind gem. der VLärmSchR 97 solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen. Dies sind gem. der VLärmSchR 97 z.B.:

- deutliche Fahrbahnverlegung durch bauliche Maßnahmen
- deutliche Veränderung der Höhenlage einer Straße (z. B. kreuzungsfreier Umbau)

Nicht erhebliche bauliche Eingriffe sind hingegen z. B.:

- Grunderneuerung sowie Erneuerung der Fahrbahnoberfläche im Straßenquerschnitt

Erhaltungsmaßnahmen sind dementsprechend kein erheblicher baulicher Eingriff, da diese in der Regel nicht auf die Erhöhung der Leistungsfähigkeit abzielen. Erst wenn diese gesteigert wird, kann von einem erheblichen baulichen Eingriff ausgegangen werden!

### **Schalltechnische Beurteilung der Maßnahme**

Es handelt sich bei der Baumaßnahme der „K 25 Ersatzneubau Lahnbrücke Baldunstein“ im Sinne des § 41 BImSchG nicht um den (Neu-) Bau einer Straße.

Die geplante Straße wird darüber hinaus um keinen durchgehenden Fahrstreifen erweitert. Es handelt sich somit auch um keine bauliche Erweiterung.

Die Fahrbahn des Brückenbauwerks wird beim Ausbau deutlich, in Teilbereichen um bis zu 23 m verlegt. Darüber hinaus wird durch die Baumaßnahme die Traglastbeschränkung der Brücke aufgehoben. Hierdurch ergibt sich eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit. Im Sinne der VLärmSchR 97 stellt diese Maßnahme somit einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Lärmvorsorgemaßnahmen sind dann erforderlich, wenn das Kriterium der wesentlichen Änderung erfüllt ist und im Einflussbereich der Maßnahme die nach § 2 der 16. BImSchV anzuwendenden zulässigen Immissionsgrenzwerte an der schutzbedürftigen Bebauung überschritten werden.

Somit ist zu untersuchen, ob und wie hoch der bisher vorhandene Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges durch den erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Zum Vergleich des bisher vorhandenen Beurteilungspegels aus Straßenverkehrslärm im Bestand (mit  $DTV_{2030}$  und  $DTV_{SV} = 30$  Kfz/24h) mit dem Beurteilungspegel nach Ausbau der Strecke (mit  $DTV_{2030}$  und  $DTV_{SV} = 100$  Kfz/24h) wurden deshalb Schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Hiernach wird der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärm durch den baulichen Eingriff am Tage um 4 dB(A) und in der Nacht um 4,5 dB(A) an dem zum Ausbau am kritischsten gelegenen Wohnhaus Bahnhofstr. 17 (ehemals Bahnhofsgebäude) erhöht (Berechnung siehe Anlage).

Der Beurteilungspegel im Prognosefall Ausbau mit der Prognoseverkehrsstärke für das Jahr 2030 und einem Schwerverkehrsanteil (Worstcase-Betrachtung) von  $DTV_{SV} = 100$  Kfz/24h beträgt für die Tageszeit 52 dB(A) und für die Nachtzeit 45 dB(A). Die im vorliegenden Fall geltenden Immissionsgrenzwerte für Mischgebiet (Tageszeit 64 dB(A), Nachtzeit 54 dB(A)) werden nicht überschritten.

Die Kriterien als Voraussetzung für eine wesentliche Änderung bei einem erheblichen baulichen Eingriff, also eine Erhöhung des bisher vorhandenen Beurteilungspegels um mind. 3 dB(A) liegen vor. Die anzuwendenden Immissionsgrenzwerte werden jedoch nicht überschritten.

Aufbauend auf der Grundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“, Ausgabe 1990 wurde darüber hinaus eine überschlägige schalltechnische Berechnung mit dem Verfahren Lange, gerade Straße zur Ermittlung der Isophonen für die Immissionsgrenzwerte der vorliegenden Gebietskategorie Mischgebiet und somit zur Festlegung des Lärmschutzbereiches durchgeführt. Außerhalb dieses Bereiches werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unterschritten.

Entsprechend der Berechnung werden bei der geringen prognostizierten Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 mit einem Schwerverkehrsanteil (Worstcase-Betrachtung) von  $DTV_{SV} = 100$  Kfz/24h auf der K 25 ab einer Entfernung von rund 7 m zur Neubauachse des Verkehrsweges die Immissionsgrenzwerte zur Tages- und Nachtzeit eingehalten.

Das der Baumaßnahme nächstgelegene Wohngebäude, Lahntalstraße 1 A, befindet sich am Bauanfang der Maßnahme in einem Abstand von ca. 12 m zur Achse der K 25, also deutlich außerhalb des ermittelten Lärmschutzbereiches (der Lärmschutzbereich von 7 m befindet sich gerade außerhalb des Grundstücksbereiches von Haus Lahntalstr. 1 A). Es ist somit davon auszugehen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen umliegenden schutzwürdigen Gebäuden eingehalten werden. Im Rahmen der Planungsmaßnahme besteht dem Grunde nach deshalb bei keinem Gebäude Anspruch auf Maßnahmen der Lärmvorsorge.

**Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen Beurteilung der Maßnahme**

Bedingt durch die Ausbaumaßnahme ist keine negative Veränderung der Luftschadstoffsituation zu erwarten, da bei der Ausbaumaßnahme von keiner wesentlichen Steigerung der Verkehrszahlen auszugehen ist. Bei einer Verkehrsbelastung von unter 5.000 Kfz/24h mit üblichen Lkw-Anteilen werden auch im straßennahen Bereich keine kritischen Kfz-bedingten Schadstoffbelastungen erwartet.

Eine Berechnung nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012“ sowie eine Beurteilung nach der „39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV“ in der aktuellen Fassung der Bekanntmachung vom 02. August 2010 können somit entfallen.



**Berechnung des Beurteilungspegels an Straßen, zwei IP mit Gegenüberstellung IGW**

Berechnungsverfahren Teilstück-Verfahren nach RLS 90 Abschnitt 4.4.2, ohne Spiegelschallquelle

**K25 Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstein**

**Immissionsort 1: Bahnhof - Bahnhofstr. 17 mit Wohnnutzung - Berechnung Bestand**

**Beurteilungspegel**

$L_{r,T,1} = [(L_{m,T(25)} + D_{v,T} + D_{StrO} + D_{Stg}) + (D_I + D_s + D_{BM} + D_B)] + K =$  **47,8 dB(A) Beurteilungspegel Tag**  
 $L_{r,N,1} = [(L_{m,N(25)} + D_{v,N} + D_{StrO} + D_{Stg}) + (D_I + D_s + D_{BM} + D_B)] + K =$  **40,0 dB(A) Beurteilungspegel Nacht**

$L_{m,T(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M_T \cdot (1 + 0,082 \cdot p_T)] =$  57,2 dB(A) Mittelungspegel Tag in 25 m  
 $L_{m,N(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M_N \cdot (1 + 0,082 \cdot p_N)] =$  49,2 dB(A) Mittelungspegel Nacht in 25 m

$D_{v,T} = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \lg\left\{\frac{100 + (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p_T}{100 + 8,23 \cdot p_T}\right\} =$  -5,7 dB(A) Korr. zul. Höchstgeschw. PKW bei: 50 km/h  
 $D_{v,N} = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \lg\left\{\frac{100 + (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p_N}{100 + 8,23 \cdot p_N}\right\} =$  -5,5 dB(A) Korr. zul. Höchstgeschw. LKW bei: 50 km/h

D <sub>StrO</sub> =	0,0	dB(A)	bei: V=50-60km/h	nicht geriffelte Gußasphalt, Asphaltbeton (>11mm) oder Splitmastixasph.
D <sub>Stg</sub> =	0,0	dB(A)		Längsneigung des Fahrstreifens g in %: 5,0
D <sub>B</sub> =	0,0	dB(A)	Begründung	Topographie und bauliche Gegebenheiten (Reflexe und Schirmungen RLS-90 4.4.2.1.3)
K=	0,0	dB(A)		lichtzeichengesteuerte Kreuzungen u. Einmündungen > 100m

**Parameter für L<sub>m,T(25)</sub> und L<sub>m,N(25)</sub>**

M <sub>T</sub> =f <sub>T</sub> *DTV=	84,2	Kfz/h	Maßgebende Verkehrsstärke Tag	
p <sub>T</sub> =	2,0	%	2,03 maßg. Lkw-Anteil Tag	- Zählwert liegt nicht vor -> Eingabe Berechnungswert
M <sub>N</sub> =f <sub>N</sub> *DTV=	12,9	Kfz/h	Maßgebende Verkehrsstärke Nacht	
p <sub>N</sub> =	2,6	%	2,60689655 maßg. Lkw-Anteil Nacht	- Zählwert liegt nicht vor -> Eingabe Berechnungswert
f <sub>T</sub> =	0,0581		Korrekturfaktor Tag, Straßengattung:	Land/Kreis
f <sub>N</sub> =	0,0089		Korrekturfaktor Nacht, Straßengattung:	
DTV=	1450	Kfz/d	Durchschnittliche tägl. Verkehrsstärke, Zeitpunkt:	Prognose 2030
DTV <sub>SV</sub> =	30	Kfz/d	LKW-Anteil p:	2,07 %

**Parameter für D<sub>v,T</sub> und D<sub>v,N</sub>**

$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \lg[1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3] =$  30,7 dB(A) Mittelungspegel L<sub>m</sub><sup>(25)</sup> für 1 Pkw  
 $L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \cdot \lg(v_{Lkw}) =$  44,3 dB(A) Mittelungspegel L<sub>m</sub><sup>(25)</sup> für 1 Lkw  
 $D = L_{Lkw} - L_{Pkw} =$  13,6 dB(A)  
 $v_{Pkw} =$  50 km/h zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw  
 $v_{Lkw} =$  50 km/h zul. Höchstgeschwindigkeit Lkw

**Parameter für Teilstück-Verfahren**

Teilstück Nr.	Länge Teilstück [m]	Korrektur Teil D <sub>i</sub>	Abstand EP/IP s [m]	Luftabsorpt. D <sub>s</sub>	mittlere Höhe h <sub>m</sub> [m]	Bodendämpf. D <sub>BM</sub>	Mittelungspegel Ts L <sub>m,i</sub>	
							L <sub>m,i</sub> Tag	L <sub>m,i</sub> Nacht
Teilstück 1	27,50	14,39	126,50	-31,47	6,00	-2,96	31,52	23,74
Teilstück 2	15,00	11,76	107,50	-29,97	6,00	-2,59	30,77	22,99
Teilstück 3'	15,00	11,76	93,80	-28,71	6,00	-2,22	32,40	24,62
Teilstück 4'	15,00	11,76	80,50	-27,32	6,00	-1,71	34,30	26,52
Teilstück 5'	15,00	11,76	68,30	-25,83	6,00	-1,04	36,46	28,68
Teilstück 6'	15,00	11,76	57,20	-24,23	6,00	-0,13	38,96	31,18
Teilstück 7'	15,00	11,76	48,20	-22,70	6,00	0,00	40,63	32,85
Teilstück 8'	15,00	11,76	43,00	-21,68	6,00	0,00	41,64	33,86
Teilstück 9'	15,00	11,76	42,80	-21,64	6,00	0,00	41,69	33,91
Teilstück 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe:							47,80	40,02

**Beurteilung des Beurteilungspegels Immissionsort 1**

Art Lärmschutz: **Vorsorge**

Art des zu schützenden Gebietes (Gebietswidmung)	Immissionsgrenzwert		Gebiet Immissionsort	IGW	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47		---	---
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49		---	---
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54	<b>X</b>	nicht übersch.	nicht übersch.
4. in Gewerbegebieten	69	59		---	---

**Immissionsort 2: Bahnhof - Bahnhofstr. 17 mit Wohnnutzung - Berechnung Neubau**

**Beurteilungspegel**

$$L_{r,T,1} = [(L_{m,T(25)} + D_{v,T} + D_{Stro} + D_{Stg}) + (D_1 + D_s + D_{BM} + D_B)] + K =$$

**51,8 dB(A) Beurteilungspegel Tag**

$$L_{r,N,1} = [(L_{m,N(25)} + D_{v,N} + D_{Stro} + D_{Stg}) + (D_1 + D_s + D_{BM} + D_B)] + K =$$

**44,6 dB(A) Beurteilungspegel Nacht**

$$L_{m,T}^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M_T(1 + 0,082 \cdot p_T)] = 58,5 \text{ dB(A)}$$

Mittelungspegel Tag in 25 m

$$L_{m,N}^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M_N(1 + 0,082 \cdot p_N)] = 50,9 \text{ dB(A)}$$

Mittelungspegel Nacht in 25 m

$$D_{v,T} = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \lg\left\{\frac{100 + (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p_T}{100 + 8,23 \cdot p_T}\right\} = -4,6 \text{ dB(A)}$$

Korr. zul. Höchstgeschw. PKW bei: 50 km/h

$$D_{v,N} = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \lg\left\{\frac{100 + (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p_N}{100 + 8,23 \cdot p_N}\right\} = -4,2 \text{ dB(A)}$$

Korr. zul. Höchstgeschw. LKW bei: 50 km/h

D <sub>Stro</sub> =	0,0	dB(A)	bei: V=50-60km/h	nicht geriffelte Gußasphalt, Asphaltbeton (>11mm) oder Splitmastixasph.
D <sub>Stg</sub> =	0,0	dB(A)		Längsneigung des Fahrstreifens g in %: 5,0
D <sub>B</sub> =	0,0	dB(A)	Begründung	Topographie und bauliche Gegebenheiten (Reflexe und Schirmungen RLS-90 4.4.2.1.3)
K =	0,0	dB(A)		lichtzeichengesteuerte Kreuzungen u. Einmündungen > 100m

**Parameter für L<sub>m,T(25)</sub> und L<sub>m,N(25)</sub>**

M <sub>T</sub> = f <sub>T</sub> * DTV =	84,2	Kfz/h	Maßgebende Verkehrsstärke Tag	
p <sub>T</sub> =	6,7	%	6,70 maßg. Lkw-Anteil Tag	- Zählwert liegt nicht vor -> Eingabe Berechnungswert
M <sub>N</sub> = f <sub>N</sub> * DTV =	12,9	Kfz/h	Maßgebende Verkehrsstärke Nacht	
p <sub>N</sub> =	9,4	%	9,36551724 maßg. Lkw-Anteil Nacht	- Zählwert liegt nicht vor -> Eingabe Berechnungswert
f <sub>T</sub> =	0,0581		Korrekturfaktor Tag, Straßengattung:	Land/Kreis
f <sub>N</sub> =	0,0089		Korrekturfaktor Nacht, Straßengattung:	
DTV =	1450	Kfz/d	Durchschnittliche tägl. Verkehrsstärke, Zeitpunkt:	Prognose 2030
DTV <sub>SV</sub> =	100	Kfz/d	LKW-Anteil p:	6,90 %

**Parameter für D<sub>v,T</sub> und D<sub>v,N</sub>**

L <sub>Pkw</sub> = 27,7 + 10 * lg[1 + (0,02 * v <sub>Pkw</sub> ) <sup>3</sup> ] =	30,7	dB(A)	Mittelungspegel L <sub>m</sub> <sup>(25)</sup> für 1 Pkw
L <sub>Lkw</sub> = 23,1 + 12,5 * lg(v <sub>Lkw</sub> ) =	44,3	dB(A)	Mittelungspegel L <sub>m</sub> <sup>(25)</sup> für 1 Lkw
D = L <sub>Lkw</sub> - L <sub>Pkw</sub> =	13,6	dB(A)	
v <sub>Pkw</sub> =	50	km/h	zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw
v <sub>Lkw</sub> =	50	km/h	zul. Höchstgeschwindigkeit Lkw

**Parameter für Teilstück-Verfahren**

Teilstück Nr.	Länge Teilstück [m]	Korrektur Teil D <sub>i</sub>	Abstand EP/IP s [m]	Luftabsorpt. D <sub>s</sub>	mittlere Höhe h <sub>m</sub> [m]	Bodendämpf. D <sub>BM</sub>	Mittelungspegel Ts L <sub>m,i</sub>	
							L <sub>m,i</sub> Tag	L <sub>m,i</sub> Nacht
Teilstück 1	27,50	14,39	126,50	-31,47	6,00	-2,96	33,86	26,63
Teilstück 2	15,00	11,76	107,50	-29,97	6,00	-2,59	33,11	25,88
Teilstück 3	15,00	11,76	94,70	-28,80	6,00	-2,24	34,62	27,39
Teilstück 4	15,00	11,76	80,80	-27,35	6,00	-1,72	36,59	29,36
Teilstück 5	15,00	11,76	65,80	-25,49	6,00	-0,87	39,30	32,07
Teilstück 6	15,00	11,76	51,00	-23,21	6,00	0,00	42,46	35,23
Teilstück 7	15,00	11,76	39,00	-20,82	6,00	0,00	44,85	37,62
Teilstück 8	15,00	11,76	33,50	-19,47	6,00	0,00	46,19	38,97
Teilstück 9	16,50	12,17	35,40	-19,96	6,00	0,00	46,12	38,89
Teilstück 10	0,00	0,00	42,70	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00
Summe:							51,79	44,57

**Beurteilung des Beurteilungspegels Immissionsort 2**

Art des zu schützenden Gebietes (Gebietswidmung)	Immissionsgrenzwert		Gebiet Immis- sionsort	IGW	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47		---	---
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49		---	---
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54	X	nicht überschr.	nicht überschr.
4. in Gewerbegebieten	69	59		---	---

**Pegelerhöhung Beurteilungspegel Bestand/Neubau**

Beurteilungspegel Bestand	Tag $L_{r,T}$ = 47,8 dB(A)	Nacht $L_{r,N}$ = 40,0 dB(A)	Pegelerhöhung Tag: 4,0 dB(A)
Beurteilungspegel Neubau	Tag $L_{r,T}$ = 51,8 dB(A)	Nacht $L_{r,N}$ = 44,6 dB(A)	Pegelerhöhung Nacht: 4,5 dB(A)

**6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Bedingt durch die Ausbaumaßnahme ist keine relevante Veränderung der Luftschadstoffsituation zu erwarten.

Durch die Verbesserung der Befahrbarkeit, insbesondere im Begegnungsfall, ist von einer geringen Reduzierung der Schadstoff- und Lärmbelastung durch den Kraftfahrzeugverkehr auszugehen.

Eine Berechnung nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012“ sowie eine Beurteilung nach der „39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSCHV“ in der aktuellen Fassung der Bekanntmachung vom 02. August 2010 können somit entfallen.

**6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Siehe hierzu Unterlage 9 und 19

## **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Siehe hierzu Unterlage 9 und 19

## **7 Kosten**

Kostenträger der Baumaßnahme ist der Rhein-Lahn-Kreis.

## **8 Verfahren**

Das Baurecht für die Maßnahme soll im Rahmen dieses Planfeststellungsverfahrens geschaffen werden.

## **9 Durchführung der Maßnahme**

Die Durchführung der Maßnahme kann weitestgehend unter Aufrechterhaltung des Verkehrs erfolgen. Die angenommene Bauzeit beträgt ca. 2 Jahre.