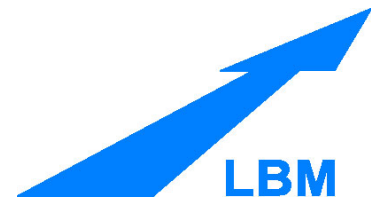


K 25  
Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstein

Rheinland-Pfalz



Landesbetrieb Mobilität Diez  
Goethestraße 9, 65582 Diez



Nächster Ort: Balduinstein

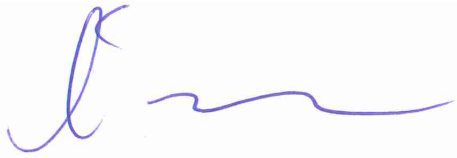
Baulänge: 0,164 km

von NK 5613 049  
nach NK 5613 050

## FESTSTELLUNGSENTWURF

### - Fachbeitrag Gewässerschutz -

#### Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

aufgestellt:		
Diez, den 03.07.2019.		

## Inhaltsverzeichnis

1	Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers	1
2	Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele	2
3	Merkmale und Wirkungen des Vorhabens	4
4	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele und die betroffenen Wasserkörper	6
5	Gesamtbewertung	8

## Anhang

<b>Anhang 1</b>	Berechnung Tausalzeintrag in Fließgewässer K 25 Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstein
-----------------	---

## 1 Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers:

Durch das Vorhaben „K 25 Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinsteine“ sind folgende Wasserkörper betroffen:

Oberflächenwasserkörper: **Untere Lahn**, OWK-Nr. 2580000000\_2, Gewässer 1. Ordnung  
Größe OWK: 131,8 km<sup>2</sup>, Gewässerlänge: 54,2 km, Fließgewässertyp 9,2 (große Flüsse des Mittelgebirges)

Grundwasserkörper: **Lahn, RLP, 1**, DERP\_2580\_16

in der WRRL-Planungseinheit Dill/Mittlere Lahn Nord/Untere Lahn  
im WRRL Bearbeitungsgebiet Mittelrhein

## 2 Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele

### Oberflächenwasserkörper:

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers „Untere Lahn“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser) wie folgt beschrieben:

Der Wasserkörper wird in Güteklasse IV (unbefriedigend) eingestuft.

Parameter	Bewertung	Quelle
<b>Status Strukturgüte</b>	erheblich verändert (Schleusen, Häfen, Schiff- fahrtsnutzung)	Geoportal Wasser RLP
<b>Chemie (Gesamtzustand)</b>	Nicht gut	dto.
<b>Ökologischer Zustand des Was- serkörpers</b>	unbefriedigend	dto.
Zustand Phytoplankton	mäßig	dto.
Zustand Fische	mäßig	dto.
Zustand Makrozoobenthos	unbefriedigend	dto.
Zustand Makrophyten	unbefriedigend	
<b>Allgemein chemisch- physikalische Parameter</b>	nicht eingehalten	dto.
Orientierungswertüberschreitung	Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Quecksilber und Quecksilberverbin- dungen, Total Benzo(g, h, i,)- perylene	dto.  Datensatz der elektroni- schen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirt- schaftungsplan WRRL
<b>Zielerreichung Ökologie 2021</b>	unwahrscheinlich  voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP  Datensatz der elektroni- schen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirt- schaftungsplan WRRL
<b>Zielerreichung Chemie 2021</b>	unwahrscheinlich  voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP  Datensatz der elektroni- schen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirt- schaftungsplan WRRL

Tabelle 1: Zustand des Oberflächenwasserkörpers Untere Lahn

**Grundwasserkörper:**

Der Zustand der Grundwasserkörpers „Lahn, RLP, 1“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser) wie folgt beschrieben:

Parameter	Bewertung	Quelle
<b>Quantitativer Zustand</b>	gut	Geoportal Wasser RLP
<b>Chemischer Zustand</b>	gut	dto.
Nitrat	gut	dto.
<b>Zielerreichung 2021 Chemie</b>	wahrscheinlich	dto.
<b>Fläche</b>	107,37 km <sup>2</sup>	dto.
<b>Grundwasserentnahmen</b>	613.792 m <sup>3</sup> /a	dto.

Tabelle 2: Zustand der Grundwasserkörpers Lahn, RLP, 1, DERP\_2580\_16

### 3 Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper dargestellt.

Einzelmaßnahme	Potentielle Auswirkung	Oberflächenwasser						Grundwasser		Bewertung
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. physikal.-chem.-Para.	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	
<b>Bauphase</b>										
Baustellenbetrieb	Sedimenteintrag infolge Erd- und Wasserhaltungsarbeiten	X	X	X		X	X			Übliche Schutzmaßnahmen (DIN, ZTVs) stellen den Schutz ausreichend sicher
Baustellenbetrieb	Gefahr des Schadstoffeintrags durch Baufahrzeuge	X	X	X		X	X		X	Übliche technische und organisatorische Maßnahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher

Einzelmaßnahme	Potentielle Auswirkung	Oberflächenwasser						Grundwasser		Bewertung
		Fische	Markzoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. physikal.-chem.-Para.	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	
<b>Anlage</b>										
Flächenversiegelung Ersatzneubau Lahnbrücke	Erhöhung Oberflächenabfluss und Verringerung Grundwasserneubildung							X	X	Versickerung in Versickerungsbecken,  → Siehe Kapitel 4
<b>Betrieb</b>										
Emissionen Straßenverkehr  (Verbrennungsprozess, Abrieb, Verschleiß)	Eintrag in Oberflächenwasser und in das Grundwasser, hydraulische Belastung des Oberflächenwasser	X	X	X		X	X		x	Regenwasserbehandlung  Versickerung und Drosselung der Einleitung  → Siehe Kapitel 4
Tausalz aufbringung (Winterbetrieb)	Eintrag in Oberflächenwasser	X	X	X		X	X		X	Nicht relevant  → Siehe Anhang 1
Straßenbau im Wasserschutzgebiet	Gefahr des Schadstoffeintrags in das Grundwasser bei Havarien									Nicht relevant  → Siehe Kapitel 4

Tabelle 3: Potentielle Auswirkungen des Ersatzneubaus der Lahnbrücke im Zuge der K 25 auf die Qualitätskomponenten des Wasserkörpers

## 4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele und die betroffenen Wasserkörper

Nachfolgend erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen einzelner Wirkfaktoren des Vorhabens. Weiterhin werden die Maßnahmen erläutert, die vorgesehen sind, um die Folgen der Straßenbaumaßnahme auf die Qualitätskomponenten zu verringern. Dabei wird bewertet, ob relevante Beeinträchtigungen verbleiben.

- **Flächenversiegelung und Emissionen Straßenverkehr**

### Allgemeine Hinweise zur Niederschlagswasserbehandlung:

Durch die Anlage von Straßen mit Flächenversiegelung kommt es bei Niederschlagsereignissen zu Straßenabflüssen. Bei der Entwässerung hat die Versickerung der Abflüsse Vorrang vor einer Einleitung in Oberflächengewässer (§ 55 Abs. 2 WHG, RAS-Ew<sup>1</sup>). Eine breitflächige Versickerung über die Böschung auch von Straßen mit hoher Verkehrsbelastung bzw. auch eine Versickerung in Versickerungsbecken ist nach DWA-A 138 (DWA 2005) unter qualitativen Gesichtspunkten zulässig und anzustreben. Wenn Straßenabflüsse nicht oder nicht vollständig versickert werden können, wird eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer erforderlich.

Um die hydraulische und stoffliche Mehrbelastung der Gewässer zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten, werden Maßnahmen der Regenwasserrückhaltung und Regenwasserbehandlung notwendig. Für Straßenoberflächenwasser von Außerortsstraßen mit mehr als 2.000 Kfz/24 h (DTV) wird nach dem Emissionsprinzip nach RAS-Ew eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Wissenschaftliche Messprogramme an Straßenabflüssen zeigen, dass die Schadstoffe (Schwermetalle, PAK, MKW) überwiegend partikelgebunden an der Feinkornfraktion vorliegen (LANGE et al. 2003, GROTEHUSMANN/KASTING 2002, KOCHER 2002). Als Zielgröße bei der Regenwasserbehandlung wird daher ein guter Rückhalt der abfiltrierbaren Stoffe < 63 µm (AFS63) definiert (DWA 2013).

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass bei Planung der Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew und Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde eine ausreichende Regenwasserbehandlung erfolgt, die den qualitativen und quantitativen Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie genügt und sicherstellt, dass es nicht zu Verschlechterungen kommt.

### Vorgesehene Straßenentwässerung

Die wassertechnische Berechnung zur Entwässerung der Maßnahme ist in Unterlage 18 dargestellt. Für das Straßenoberflächenwasser erfolgt nach RAS-Ew<sup>1</sup> eine entsprechende Regenwasserbehandlung. Im Zuge der Planung ist vorgesehen, das Oberflächenwasser der K 25 zu sammeln und über eine neu anzulegende Sammelleitung entlang des neuen Bauwerkes auf der östlichen Lahnseite in ein neu zu errichtendes Versickerungsbecken einzuleiten und dort durch die belebte Bodenzone zu versickern. Nach Versickerung durch die belebte Oberbodenschicht erfolgt die Einleitung in die Lahn.

Die Lahn liegt im Gebiet des Oberflächenwasserkörpers Untere Lahn (gem. Geoportal Wasser RLP) und fließt in den Rhein.

In der Zustandsbewertung nach WRRL sind keine Defizite aufgeführt, die sich durch Einleitungen von behandeltem Regenwasser verschärfen würden. Die Regenwasserbehandlung wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik nach RAS-Ew (FGSV 2005) geplant. Somit ist davon auszugehen, dass es durch die Straßenentwässerung und die vorgesehenen

---

<sup>1</sup> FGSV 2005



Rückhaltung der abfiltrierbaren Stoffe zu keiner Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers Untere Lahn kommt. Durch die Bau- maßnahme werden zusätzlich etwa 0,046 ha des Einzugsgebietes des Grundwasserkörpers insbesondere durch die größere Brückenfläche versiegelt. Da ein Großteil der Niederschläge im Versickerungsbecken versickert wird und somit dem Grundwasser (teilweise über das Gewässer Lahn) wieder zugeführt wird, ist eine negative Auswirkung der Maßnahme auf den quantitativen Zustand des Grundwasserkörpers ausgeschlossen.

Da, wie oben ausgeführt, eine Regenwasserbehandlung der Straßenabflüsse durch die Versickerung über bewachsene Bodenschichten erfolgt, sind auch Auswirkungen auf den qualitativen Zustand des Grundwasserkörpers ausgeschlossen. Somit ist davon auszugehen, dass es durch die Straßenentwässerung zu keiner Verschlechterung des quantitativen und qualitativen Zustands des Oberflächen- und Grundwasserkörpers kommt.

### **Bauen im Wasserschutzgebiet**

Von der vorliegenden Planung ist kein Wasserschutzgebiet betroffen. Das in der Nähe liegende Heilquellenschutzgebiet „Staat. Fachingen“ (Zone III) ist von der Maßnahme nicht betroffen.

### **Gewässerquerung Lahn**

Die K 25 wird im Planungsbereich mit einer Brücke über die Lahn überführt. Durch den Bau und Betrieb der Brücke sind durch die Einhaltung der üblichen Schutzmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten.

Im Überschwemmungsgebiet der Lahn bestehende und vorgesehene Hochwasserschutzmaßnahmen stehen nicht im Widerspruch zum geplanten Ersatzneubau der Lahnbrücke im Zuge der K 25. Die Auswirkungen auf das „Überschwemmungsgebiet Lahn“ sind geprüft und berücksichtigt.

## Tausalzaufbringung (Winterbetrieb)

Um die Auswirkungen von Tausalzeinträgen aus dem Winterbetrieb der Straße auf die Chloridbelastung des Oberflächenwasserkörpers Untere Lahn zu bewerten, wurde eine Tausalzberechnung durchgeführt. Die Annahmen für diese Berechnung und die Ergebnisse sind in Anhang 1 aufgeführt.

Es zeigt sich, dass die zu erwartende Chloriderhöhung des Jahresmittelwertes um ca. 0,12 mg/l sehr gering ist und damit der Orientierungswert für den guten Zustand nach der OGewV von < 200 mg/l Cl eingehalten wird.

Eine Verschlechterung der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter erfolgt damit nicht. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ist daher nicht zu erwarten.

## 5 Gesamtbewertung

### Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben „K 25 Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstein“ behindert bzw. vereitelt nicht die Realisierung der Maßnahmen, die vom MUEEF für die Wasserkörper Untere Lahn vorgesehen sind. Das Vorhaben entspricht damit dem Verbesserungsgebot der WRRL und steht anderen Maßnahmen somit nicht entgegen.

Durch die vorgesehene Niederschlagswasserbehandlung und die Schutz-, Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen können die Auswirkungen auf ein irrelevantes Maß gemindert oder neutralisiert werden. Das Verschlechterungsverbot der WRRL bleibt somit gewahrt.

### Grundwasserkörper

Die Auswirkungen auf die Grundwasserkörper Lahn, RLP, 1, DERP\_2580\_16 wurden geprüft. Aufgrund des geringen Anteils der Versiegelung und der Versickerung der Niederschläge lassen sich relevante Auswirkungen auf dessen qualitativen und quantitativen Zustand ausschließen. Damit steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und das Verschlechterungsverbot bleibt gewahrt.

### Fazit

Der Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstein im Zuge der K 25 ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar. Der ökologische Zustand (Potenzial) sowie der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers und der qualitative und quantitative Zustand des Grundwasserkörpers verschlechtern sich nicht. Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

## Berechnung Tausalzeintrag in Fließgewässer K 25 Ersatzneubau Lahnbrücke Balduinstei

Einzugsgebiet Wasserkörper Untere Lahn

Gewässer DE\_RW\_DERP\_2580000000\_2

Zustandsbewertung Wasserkörper gemäß Geoportal Wasser RLP

Parameter	Bewertung	Quelle
<b>Status Strukturgüte</b>	erheblich verändert	Geoportal Wasser RLP
<b>Chemie (Gesamtzustand)</b>	Nicht gut	dto.
<b>Ökologischer Zustand des Wasserkörpers</b>	unbefriedigend	dto.
Zustand Phytoplankton	mäßig	dto.
Zustand Fische	mäßig	dto.
Zustand Makrozoobenthos	unbefriedigend	dto.
Zustand Makrophyten	unbefriedigend	
<b>Allgemein chemisch-physikalische Parameter</b>	Nicht eingehalten	dto.
Orientierungswertüberschreitung	Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Tptal Benzo(g, h, i,-)perylene, Zink	dto. Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL
<b>Zielerreichung Ökologie 2021</b>	unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL
<b>Zielerreichung Chemie 2021</b>	unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Tabelle 1: Zustand des Oberflächenwasserkörpers Untere Lahn

## Anforderungen Tausalzgutachten

### Folgende Nachweise sind zu erbringen:

- Der Jahresmittelwert für Chlorid im Wasserkörper liegt unter dem Orientierungswert von 200 mg/l für den guten Zustand (OGewV).
- Die Tausalzeintragungen lassen keine Verschlechterung des Zustandes beim Makrozoobenthos erwarten. Der Nachweis erfolgt für die Spitzenbelastung.

### **1. Nachweis für Jahresmittelwert:**

#### Annahmen für die Berechnung:

Die ausgebrachte Tausalzmenge gelangt über die Einleitstelle Lahn oder den Grundwasserpfad in das Fließgewässer.

Bezogen auf den Eintrag über das Grundwasser ist dies eine „worst-case“-Annahme.

Der Eintrag über die Einleitstelle Lahn (Versickerbecken mit Teilsickerrohr) erfolgt kurzfristig (Tage/Wochen).

Der Eintrag über den Grundwasserkörper (Versickerung/Böschungen) erfolgt langfristig (Jahre). Für die Auswirkung auf den Jahresmittelwert wird die jährlich ausgebrachte Tausalzmenge bezogen auf den Jahresabfluss im Gewässer angesetzt.

#### Annahmen ausgebrachte Tausalzmenge:

Tausalzverbrauch:	1 kg/(m <sup>2</sup> * a) bezogen auf die gestreuten Fahrstreifen
Chloridgehalt des Tausalzes	61 %
mittlere Chloridmenge	0,61 kg/(m <sup>2</sup> * a)

#### zukünftige zusätzliche Straßenfläche mit Winterdienst:

im Einzugsgebiet des Wasserkörpers Untere Lahn:  
0,46 ha (= 4.600 m<sup>2</sup>), siehe Unterlage 1, Kap. 3.3.

#### zukünftig zusätzlich ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des Wasserkörpers:

ausgebrachte Chloridmenge:  $0,46 \times 0,61 = 0,28$  t/a

Verluste Anhaften an Fahrzeugen: 15 %

Verluste Verfrachtung mit Sprühnebel: 5 %

Chlorideintrag im Einzugsgebiet Wasserkörper: 0,22 t/a (= 224 kg/a)

Angaben zum Gewässer (aus Geoportal Wasser RLP):

Nachweisstelle Wasserkörper: Pegel Kalkofen

Einzugsgebiet: 5.304 km<sup>2</sup>

Mittelwasserabfluss MQ (Abflussjahr): 46,0 m<sup>3</sup>/s = 46.000 l/s  
(Quelle Informationsplattform Undine, Bundesanstalt für Gewässerkunde)

Jahresabfluss: 1.430,78 Mio. m<sup>3</sup>

Mischrechnung im Gewässer an der Nachweisstelle:

Chlorid Erhöhung im Wasserkörper

$224 \text{ (kg/a)} / 1.430 \text{ Mio. (m}^3\text{/a)} = 0,00000016 \text{ kg/m}^3 \text{ Cl} = 0,0002 \text{ mg/l}$

Ausgangsbelastung Cl im Wasserkörper: 20 bis 57 mg/l (Messdaten Messstelle Chemie, Pegel Kalkofen 2014 bis 2018)

Ergebnis:

Die berechnete Chloriderhöhung ist sehr gering. Der Orientierungswert (Jahresmittel Chlorid) kann auch zukünftig eingehalten werden.

**2. Nachweis der Spitzenbelastung:**

Annahmen für die Berechnung:

Es handelt sich bei dem Becken um ein Versickerungsbecken. Eine Pufferwirkung für die eingetragenen Chloride in das Becken findet somit nicht statt.

Die Chloriderhöhung setzt sich zusammen aus kontinuierlicher Erhöhung über den Grundwasserpfad und der zusätzlichen Spitzenbelastung durch Einleitung über das Versickerungsbecken.

Annahme für Tausalzausbringung für max. Einzelereignis:

Streudichte pro Streufahrt: 15 g/m<sup>2</sup> (Empfehlung für Winterdienst FGSV 2015)

Anzahl Streufahrten (für max. Abflusskonzentration): 2

Niederschlagssumme (für max. Abflusskonzentration): 3 mm in 5 Stunden

Berücksichtigung Einleitung aus Versickerungsbecken:

max. Zulaufkonzentration:  $30,0 \text{ g/m}^2 \times 61 \% / 3 \text{ mm/m}^2 = 6,1 \text{ g/mm} = 6.100 \text{ mg/l Cl}$

Abfluss aus dem Versickerungsbecken 1,2 l/s, es wird ein mittlerer Abfluss während des Niederschlagsereignisses angesetzt, dieser ist geringer als der max. Abfluss aus dem Versickerungsbecken.

max. Ablauftracht Cl:  $6.100 \times 1,2 = 7.320 \text{ mg/s Cl}$

Mischungsrechnung im Gewässer:

Mittelwasserabfluss Winterzeit:  $71,9 \text{ m}^3/\text{s} = 71.900 \text{ l/s}$   
(Quelle: Die Lahn, Information für die Freizeitschifffahrt, WSV 2011)

Cl-Erhöhung durch Direkteinleitung:  $7.320 \text{ mg/s} / 71.900 \text{ l/s} = 0,10 \text{ mg/l Cl}$

Cl-Erhöhung durch Grundwasser:  $0,016 \text{ mg/l Cl}$

Summe Erhöhung im Wasserkörper:  $0,116 \text{ mg/l Cl}$

Ausgangsbelastung:  $20 \text{ bis } 57 \text{ mg/l}$

Zukünftige max. Chloridkonzentration:  $57,116 \text{ mg/l}$

Ergebnis:

Die berechnete Chloriderhöhung für die Spitzenbelastung ist sehr gering. Der Orientierungswert für den guten Zustand für den Parameter Chlorid von  $< 200 \text{ mg/l}$  der im Jahresmittel einzuhalten ist, wird auch bei Spitzenbelastung zukünftig eingehalten.