

Stadt Koblenz
Brückenbauamt
Bahnhofstraße 47
56015 Koblenz



B 49 - Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 1

ERLÄUTERUNGSBERICHT

<p>Geprüft: Koblenz, den</p> <p style="text-align: center;">Im Auftrag</p> <p style="text-align: center;">Peter Schwarz Leiter des Brückenbauamtes</p>	
<p>Genehmigt: Koblenz, den</p> <p style="text-align: center;">In Vertretung</p> <p style="text-align: center;">Bert Flöck Baudezernent</p>	
<p>Dateiname: 45731_VOEB3001_d</p>	

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung des Vorhabens	8
1.1	Planerische Beschreibung	8
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	8
1.3	Streckengestaltung	10
2.	Begründung des Vorhabens	10
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	10
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	11
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag	11
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	11
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	11
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	11
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	12
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	12
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	13
3.	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	14
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	14
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	15
3.3	Variantenvergleich	15
3.4	Gewählte Variante	16
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	16
4.1	Ausbaustandard	16
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	16
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	17
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	17
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung	18
4.3	Linienführung	18
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufes	18
4.3.2	Zwangspunkte	18
4.3.3	Linienführung im Lageplan	18
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	18
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	19
4.4	Querschnittsgestaltung	19
4.4.1	Querschnittelemente und Querschnittsbemessung	19
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	20

4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	21
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	21
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	21
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	22
4.6	Besondere Anlagen	22
4.7	Ingenieurbauwerke	22
4.7.1	Strombrücke	22
4.7.2	Vorlandbrücke West	27
4.7.3	Brücke im Zuge der Rampe Brückenstraße	28
4.7.4	Überführung Ausfahrrampe Pfaffendorf / Emser Straße	28
4.7.5	Überführung Geh- und Radwegrampe West	28
4.7.6	Stützwände	29
4.8	Lärmschutzanlagen	30
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	30
4.10	Leitungen	30
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	31
4.12	Entwässerung	31
4.12.1	Vorhandenes Entwässerungssystem	31
4.12.2	Geplantes Entwässerungssystem	32
4.13	Straßenausstattung	34
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	35
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	35
5.2	Naturhaushalt	36
5.3	Landschaftsbild	41
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	43
5.5	Artenschutz	44
5.6	Natura-2000-Gebiete	45
5.7	Weitere Schutzgebiete	46
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	46
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	46
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	47
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	47
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	49
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	55
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	55

7.	Kosten	55
8.	Verfahren	55
9.	Durchführung der Baumaßnahme	57

Abkürzungsverzeichnis

A 48	Bundesautobahn Nr. 48
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BKleinG	Bundeskleingartengesetz
16. BlmSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
23. BlmSchV	23. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten)
24. BlmSchV	24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung)
39. BlmSchV	39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Bk	Belastungsklasse
BW	Bauwerk
BzG	Breite zwischen den Geländer
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
dB(A)	Maßeinheit: dezibel mit Bewertung A
DSchG	Denkmalschutzgesetz
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke über alle Tage des Jahres
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EGArtSchV	EG Artenschutzverordnung
EKA	Entwurfsklasse
f	Stichmaß
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet

FFH-RL	FFH-Richtlinie (Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21 Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
FNP	Flächennutzungsplan
FR	Fahrtrichtung
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GDKE	Generaldirektion Kulturelles Erbe
GEP	Gebietsentwicklungsplan
H	Höhe / Halbmesser
h	Stunde
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
H BVA	Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen, 2011
HNL – S	Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landespflege beim Bundesfernstraßenbau
h TS	Höhe Tangentenschnittpunkt
K	Kreisstraße
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeug pro Stunde
KrW	Kreuzungswinkel
KO	Koblenz
L	Landesstraße
LB	Geschützter Landschaftsbestandteil
LBM	Landesbetrieb Mobilität
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LFA	Leichtflüssigkeitsabscheider
LH	Lichte Höhe
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LW	Lichte Weite
MIK	Maximale Immissions- Konzentration
MLC	Militärische Lastenklasse
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PFG	Planfeststellungsgrenze
Pkw	Personenkraftwagen
Pkw-E/h	Pkw-Einheiten pro Stunde
q	Querneigung [%]
R	Radius

RAS-LP 4	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege. Abschnitt 4: Schutz von Räumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen
RAST	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen in Wasserschutzgebieten
RLP	Rheinland-Pfalz
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLuS	Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne und mit lockerer Randbebauung
RQ	Regelquerschnitt
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
SGD Nord	Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
SQ	Systemquerschnitt
SV	Schwerverkehr
T	Tangente
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VLärmSchR	Verkehrslärmschutzrichtlinie
VS-RL EU-	Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie des Rates 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSZ	Wasserschutzzone

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Systemquerschnitt Brücke Bestand	9
Abb. 2	Systemquerschnitt Brücke Ersatzneubau	9
Abb. 3	Einzugsgebiete der Strombrücke im Planungszustand	32
Abb. 4	Bauzustände – Bestand.....	57
Abb. 5	Bauzustände – Phase 1.....	58
Abb. 6	Bauzustände – Phase 2.....	59
Abb. 7	Bauzustände – Phase 3.....	60
Abb. 8	Bauzustände – Endzustand	61

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die geplante Baumaßnahme umfasst den Neubau der Pfaffendorfer Brücke über den Rhein in Koblenz sowie die Anpassung der westlich und östlich angrenzenden Straßenabschnitte der B 49 (Straßenzug Pfaffendorfer Brücke) einschließlich der erforderlichen Rampenbereiche für die Verknüpfung mit der Mainzer Straße/Neustadt (westlich des Rheins) und der Emser Straße (östlich des Rheins).

Aufgrund von erheblichen Schäden an der vorhandenen Rheinbrücke, die auch durch Sanierungsmaßnahmen nicht mehr dauerhaft beseitigt werden können, besteht eine erhebliche Dringlichkeit, den Bau der Pfaffendorfer Brücke zeitnah aufzunehmen. Daher wird die sofortige Vollziehung gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 4 VwGO des Planfeststellungsbeschlusses beantragt.

Die Baustrecke der B 49 bleibt einschließlich ihrer Anschlüsse an das weiterführende Netz wie im Bestand gemäß Unterlage 12 gewidmet.

Träger der Baumaßnahme ist die Stadt Koblenz.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der Straßenzug Friedrich-Ebert-Ring - Pfaffendorfer Brücke als Teilabschnitt der B 49 bildet im Planungsgebiet eine innerstädtische Hauptverkehrsachse mit der zentralen Funktion der wichtigsten Rheinquerung für die Stadt Koblenz. Nach den Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung RIN 2008 ist sie der Verkehrswegekategorie VS III (Anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion) zuzuordnen und liegt im Geltungsbereich der RASSt 2006.

Die Baustrecke der B 49 liegt zwischen Bau-km 0+202 (Anschluss an Überführungsbauwerk über die rechtsrheinische DB-Strecke und Emser Straße) und 0+787 (Bushaltestelle im Bereich der linksrheinischen Zulaufstrecke) und hat eine Länge von 585 m. Die Stationierungsrichtung verläuft in Richtung Ost-West.

Der Straßenzug besteht aus dem Vorlandbereich Ost, der Strombrücke, der Vorlandbrücke West und dem Vorlandbereich West.

Der Querschnitt umfasst im Brückenbereich im Bestand folgende Elemente:

- 12,00 m Fahrbahnbreite zwischen den Kappen (4 Fahrstreifen)
- 2 x 4,39 m kombinierter Geh-/Radweg (einschl. Geländer).

Die Gesamtbreite im Bestand beträgt 20,78 m.

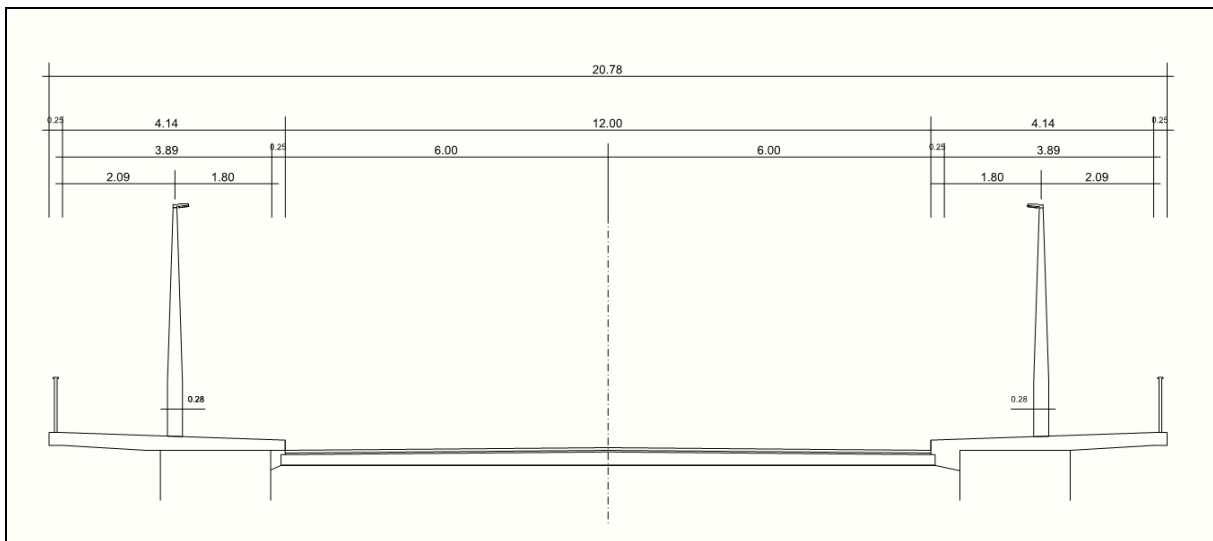


Abb. 1 Systemquerschnitt Brücke Bestand

Mit dem Neubau werden folgende Querschnittselemente realisiert:

- 14,50 m Fahrbahnbreite zwischen den Kappen (4 Fahrstreifen)
- 2 x 3,00 m Radweg (einschl. Anteil Trennstreifen auf der Kappe)
- 2 x 2,45 m Gehweg (einschl. Geländer)

Die Gesamtbreite des Neubauquerschnitts beträgt 25,40 m.

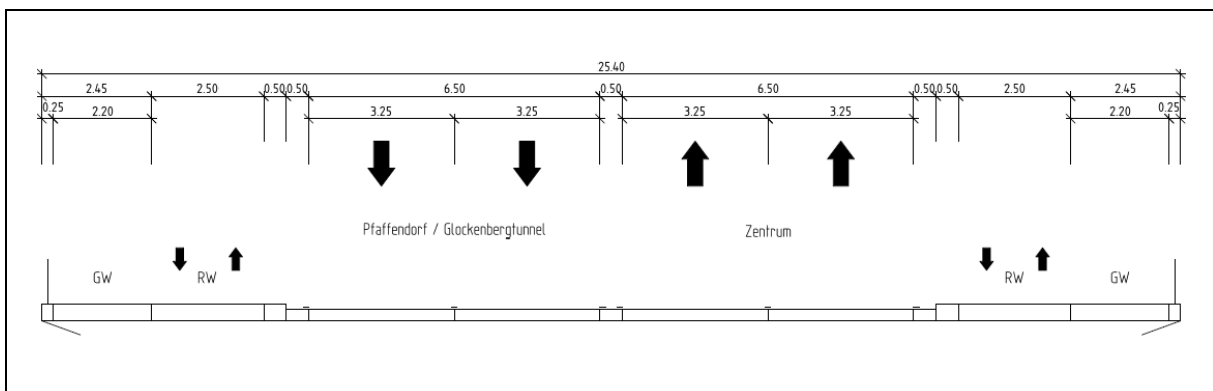


Abb. 2 Systemquerschnitt Brücke Ersatzneubau

Die Rampenbereiche, welche die B 49 mit dem nachgeordneten städtischen Netz verbinden, werden in Teilbereichen angepasst. Die Querschnittsgestaltung erfolgt bestandsnah entsprechend den verkehrlichen Erfordernissen.

1.3 Streckengestaltung

Die Linienführung des Straßenzuges und die Grundform der Knotenpunkte werden beibehalten. Die neue Rheinquerung wird wie im Bestand einteilig ausgeführt.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die aus den 1950er Jahren stammende Pfaffendorfer Brücke weist schwerwiegende Bauwerksschäden auf.

Im Rahmen von laufenden Brückenprüfungen und Instandsetzungsüberlegungen wurde im Jahr 2013 eine Nachrechnung gemäß den Nachrechnungsrichtlinien des Bundes für das anzusetzende Lastmodell LM 1 durchgeführt. Es ergab sich, dass die Instandsetzung des Überbaues erforderlich wäre, aber wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

Es wurde daraufhin bis 2014 im Rahmen einer ersten Vorplanung Varianten erarbeitet, die von einer Erneuerung des Überbaus mit Erhalt der als ausreichend tragfähig erachteten Unterbauten ausgingen. Insgesamt wurden 9 Varianten mit unterschiedlichen Tragsystemen untersucht und bewertet.

Im Rahmen der weiteren Abstimmung mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes ergab sich die Forderung nach einer Vergrößerung der Stromöffnung auf 156 m Achsabstand der Pfeiler. Daraufhin wurden in 2015 im Rahmen einer erweiterten Vorplanung Varianten für einen kompletten Ersatzneubau der Brücke untersucht und bewertet. Aus dieser Untersuchung resultiert die letztendlich gewählte Lösung.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Entsprechend den Vorhaben des UVPG besteht keine grundsätzliche Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Aufgrund des Umfangs der Baumaßnahme ist jedoch durch den Vorhabenträger festgelegt worden, dass im Rahmen der Planfeststellungsverfahren eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden soll.

Als fachplanerischer Beitrag zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie erarbeitet (Unterlage 19.5).

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht für die Maßnahme nicht.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Die Erhaltung eines schwerverkehrstauglichen Rheinübergangs ist raumordnerisch und landesplanerisch von hoher Bedeutung.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die bestehende und künftige Belastung der Hauptfahrbahnen der B 49 im Bereich der Pfaffendorfer Brücke (Strombrücke und Vorlandbereiche) wurde aus der Verkehrserfassung von 2015 (Analyse-Null-Fall) im aktuellen Verkehrsmodell von Rheinland-Pfalz auf den Prognose-Null-Fall 2030 (keine Netzveränderung) folgendermaßen festgestellt bzw. prognostiziert:

Analyse-Nullfall 2015

DTV₂₀₁₅ Gesamtquerschnitt = 31.400 Kfz / 24h

Schwerverkehrsanteil SV₂₀₁₅ = 2,5 % = 790 Kfz_{SV} / 24h

Prognose-Nullfall 2030

DTV₂₀₃₀ Gesamtquerschnitt = 31.900 Kfz / 24h

Schwerverkehrsanteil SV₂₀₃₀ = 2,5 % = 800 Kfz_{SV} / 24h

Daraus ergibt sich, dass bis zum Prognosejahr 2030 von stagnierenden Verkehrsbelastungen im Bereich der Pfaffendorfer Brücke auszugehen ist. Aufgrunddessen wird der Prognose-Nullfall 2030 als Prognose-Planfall 2030 abgebildet.

Die Ergebnisse der Verkehrsmodellauswertung sind in **Anlage 1** zum Erläuterungsbericht zusammengefasst.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Durch den im Rahmen des Ersatzneubaus realisierten Straßenquerschnitt wird bei jeweils von 3,00 m auf 3,25 m zuzüglich der Gerinnestreifen verbreiterten Fahrstreifen der Verkehrsablauf grundsätzlich verstetigt und damit sicherer. Die Anschlussbereiche der Ein- und Ausfahrrampen auf der Westseite (Pfaffendorf) werden geometrisch verbessert. Die Sichtverhältnisse für den von der Rampe Brückenstraße einfahrenden auf die übergeordnete Fahrbahn werden durch Verbesserungen in der Gradientenführung verbessert. Diese Einfahrrampe wird künftig mit Anforderung signalisiert.

Die Brücke hat durch ihre innerstädtische Querungsfunktion ebenfalls erhebliche Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr. Im Längsverkehr wird die Sicherheit für Begegnungsfälle und Nebeneinanderfahren durch den Wegfall der im Bestand mittig stehenden Leuchtenmasten (diese stehen künftig hinter den Geländern) deutlich verbessert.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch die Erhaltung eines schwerverkehrstauglichen Rheinübergangs wird eine drohende Verkehrsbelastung auf möglichen Ausweichrouten bzw. eine Einschränkung des Busverkehrs vermieden und gleichzeitig auch die von alternativen Weglängen abhängigen Emissionen reduziert.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Für die Zulässigkeit einer Straßenbaumaßnahme ist bei bestimmten Sachverhalten mit außergewöhnlich hoher Bedeutung für die Umwelt, ein Nachweis für das Überwiegen der Gründe des öffentlichen Interesses vorgeschrieben.

Die Notwendigkeit des Nachweises von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art kann in folgenden **zwei** Fällen erforderlich sein:

Fall 1:

- **Bei der erheblichen Betroffenheit von Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes.** In diesem Fall ist im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG auch darzulegen, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt und die zur Sicherung des Zusammenhangs des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden.

Fall 2:

- **Bei einer Verletzung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG.** In diesem Fall ist im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ebenfalls darzulegen, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Hinsichtlich der **Betroffenheit von Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes** ist im vorliegenden Fall keine Notwendigkeit des Nachweises von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gegeben. Für das einzige im Untersuchungsraum gelegene Natura 2000-Gebiet 5510-301 "**Mittelrhein**" ist eine FFH-Vorprüfung (Unterlage 19.4) erarbeitet worden, die zu dem Ergebnis kommt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes nicht zu erwarten sind.

Hinsichtlich der **Verletzung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG** ist ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Unterlage 19.3) erarbeitet worden, der zu dem Ergebnis kommt, dass unter Berücksichtigung der dort dargestellten Vermeidungs-, Minderungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG nicht eintreten.

Folgende zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen im vorliegenden Fall vor:

Grundsätzlich wird nochmals auf die Ausführungen im Kapitel 2.1. verwiesen.

Bei dem betrachteten Straßenzug handelt es sich um die wesentliche Rheinquerung im Stadtgebiet von Koblenz.

Im Rahmen der laufenden Beobachtung des Bauwerkszustandes der Pfaffendorfer Brücke im Verlauf dieses Straßenzuges wurden u. a. massive Schäden in verschiedenen Tragelementen der Brücke festgestellt. Ein Neubau ist unerlässlich.

Alternativ würden sich die Auswirkungen auf die Wirtschaftsleistung betroffener Unternehmen der Region sowie auf die Verkehrsverhältnisse in möglichen regionalen Ersatzrouten einschließlich der benachbarten Rheinquerungen (Südbrücke im Zuge der B 327 in Koblenz-Horchheim sowie Bendorfer Rheinbrücke im Zuge der A 48) mit einem kollabierenden Verkehr in der Stadt Koblenz und somit massiven negativen Folgen einstellen. Der volkswirtschaftliche Schaden wäre enorm.

Ein schnellstmöglicher Ersatz der Brücke zum Erhalt der Rheinquerung ist somit zwingend erforderlich.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtgebiet von Koblenz und umfasst neben der eigentlichen Rheinquerung die westlichen und östlichen Vorlandbereiche, die mit historisch gewachsenen komplexen Knotenpunktsystemen die Verknüpfung der Brücke mit den vorhandenen Verkehrssystemen herstellen.

Der Untersuchungsraum liegt im Kernbereich des UNESCO Welterbegebietes "Oberes Mittelrheintal". Dieses Gebiet gehört seit 2002 zu den international bedeutendsten Kultur- und Naturgütern.

Auf rechtsrheinischer (Ost-) Seite schließen sich nördlich unmittelbar die Wohnbebauung von Koblenz-Pfaffendorf, mischgenutzte Grundstücke der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung sowie das Hafenbecken, die zweistöcki-

ge, kasemattierte Nordrampe (ehemaliges Eisenbahnviadukt Brückenstraße), der denkmalgeschützte Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehemaligen Horchheimer Tor und die Evangelische Kirche Koblenz-Pfaffendorf an. Südlich schließen hier Wohn- und Gartengrundstücke an. Die Trasse der B 49 überquert unmittelbar im Anschluss an die Strombrücke die rechtsrheinische DB-Strecke sowie die Emser Straße und schließt westlich davon an die B 42 an.

Auf linksrheinischer (West-) Seite schließen unmittelbar nördlich die Rheinanlagen des Kurfürstlichen Schlosses und der Schlosspark an. Hier verläuft auch unterhalb der Pfaffendorfer Brücke der Rhein-Radweg als linksrheinischer Radfernweg. Südlich davon befinden sich im Anschluss an die Trasse die sogenannte Königshalle (von den Rheinanlagen aus sichtbarer Teil der Rheinanschlusskaserne), die Schlossmauer (Teilstück der preußischen Stadtbefestigung), die Kaiserin-Augusta-Anlagen mit Weindorf und der Außenbereich der Rhein-Mosel-Halle einschließlich Mercure-Hotel.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Ersatzneubau der vorhandenen Rheinquerung an gleicher Stelle wie im Bestand. Eine generelle Lage- oder Höhenveränderung kommt bis auf geringfügige konstruktive Anpassungen nicht in Betracht, da hierbei aufgrund der Zwangspunkt das Verkehrssystem so verändert werden würde, dass der Anschluss an den Bestand in den gegebenen topographischen und verkehrlichen Grenzen nicht mehr gegeben wäre. Überlegungen zu einer Rheinquerung in Tieflage müssen aus den gleichen Gründen ebenfalls verworfen werden.

3.3 Variantenvergleich

Aus der unter Punkt 3.2 genannten Begründung entfällt ein Vergleich von Varianten aus straßenbaulicher Sicht.

3.4 Gewählte Variante

Die unter Punkt 3.2 genannte Begründung ist aus straßenbaulicher Sicht für den Erhalt bzw. die teilweise Wiederherstellung des vorhandenen Verkehrssystems, auch für den Ersatzneubau der vorhandenen Rheinbrücke, allein ausschlaggebend.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Der Streckenzug weist bei Einstufung in die Kategorie VS III die typischen Merkmale einer im wesentlichen anbaufreien städtischen Hauptverkehrsstraße auf, d.h. maßgebend ist zunächst die Gewährleistung des Verkehrsablaufes bei höchstmöglicher Verkehrssicherheit. Gleichwohl bestehen aufgrund des historisch gewachsenen Umfeldes und der an einzelnen Punkten der Vorlandbereiche teilweise heranreichenden Bebauung auch wesentliche Ansprüche an die Umfeldverträglichkeit.

Die Linienführung und die Knotenpunktgestaltung orientieren sich am Bestand. Veränderungen werden punktuell zur Verbesserung des Verkehrsablaufes berücksichtigt.

Die Gradientengestaltung wird im Rahmen konstruktiver Erfordernisse der neuen Rheinbrücke im Bauwerksbereich geringfügig verändert und in den Zulaufstrecken angepasst.

Betriebliche Aspekte sowie die Gestaltung der anschließenden Straßenabschnitte wurden bei der Festlegung der Querschnittsabmessungen im Brückenbereich berücksichtigt. Die Breite zwischen den Kappen ist mit 14,50 m vorgesehen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die im Zuge der Baumaßnahme angestrebte Verkehrsqualitätsstufe ist QSV=D. Definitionsgemäß ist bei dieser Stufe der Verkehrsablauf durch hohe Belastungen gekennzeichnet. Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmern finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist aber stabil.

Der Verkehrsablauf auf dem Straßenzug kann als grundsätzlich stabil eingeschätzt werden. Punktuelle Überlastungserscheinungen im Zuge mehrerer LSA in den Spitzenstunden auf dem fortführenden Friedrich-Ebert-Ring sind nicht primär auf den Querschnitt bzw. die grundsätzliche Gestaltung der Verkehrsanlage innerhalb der Baustrecke zurückzuführen. Der Verkehrsablauf ändert sich mit der Baumaßnahme grundsätzlich nicht.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Durch eine richtlinienkonforme Gestaltung der Verkehrsanlage wird ein hohes Verkehrssicherheitsniveau erreicht.

Lichtsignalanlage B 49 / Brückenstraße

Aus Verkehrssicherheitsgründen wird der Zufahrtquerschnitt der Fahrtrichtung Ost (B 49) und der Zufahrtsrampe Brückenstraße auf die Pfaffendorfer Brücke künftig verkehrsabhängig LSA-geregelt. Für die vorgesehene Signalisierung sprechen folgende sicherheitsrelevante Gründe:

- Der Verkehrsablauf wird durch die Dosierung des Zuflusses von der Nebenrichtung im Grundsatz sicherer gestaltet.
- Die Zufahrt aus der Brückenstraße auf die Pfaffendorfer Brücke unterliegt unzureichenden Sichtverhältnissen, die wegen Zwangspunkten auch mit der Baumaßnahme nicht beseitigt werden können.
- Die Querung des Radverkehrs von der Pfaffendorfer Brücke in die Brückenstraße wird gesichert.

Lichtsignalanlage Ausfahrt Pfaffendorf

Die Querung der Ausfahrtsrampe Pfaffendorf durch den Radverkehr wird wie im Bestand LSA-geregelt und damit gesichert.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Straßennetzgestaltung bleibt unverändert.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes

Die Trasse verläuft in gestreckter Linienführung in Ost-West-Richtung. Beiderseits angrenzende Knotenpunktbereiche verknüpfen das Straßenniveau in beiden Vorlandbereichen mit der Querungsebene des Rheinübergangs.

4.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte ergeben sich aus den Anschlüssen der Bestandsstraßen mit deren seitlichem Umfeld sowie den Höhenzwängen der Rheinschifffahrt und unterführter Verkehrswege in den Vorlandbereichen.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Brücke liegt in der Geraden und quert den Rhein im Winkel von nahezu 100 gon. Die Elementfolge der Hauptachse beginnt bei geringen Richtungsänderungen auf der Ostseite mit einer einleitenden Korbbogenfolge von R 700 m / R= 300 m und endet auf der Westseite mit einem Bogen R= 300 mit anschließender auf den Bestand ausleitender Klothoide.

Die Trassierungsgrenzwerte sind eingehalten.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Im **Bestand** fällt die Gradienten bei Baubeginn in Richtung West mit ca. 4% und steigt im weiteren Verlauf bis zum Hochpunkt in Brückenmitte mit ca. 0,5%, fällt dann ebenfalls mit 0,5% bis Brückenende. Vom westlichen Widerlager bis zum Bestandsanschluß bei Bauende fällt die Gradienten mit ca. 1,6 % bis 2 %.

Für den **Ersatzneubau** werden die Anschlusslängsneigungen zur Gewährleistung des Durchfahrtsprofils der Schifffahrt konstruktionsbedingt auf jeweils 2,3 % bei einem Kuppenhalbmesser von 5.320 m angehoben. Wesentlicher Zwangspunkt ist hier die Einpassung des Wannenthalbmessers zwischen Überführungsbauwerk DB-Strecke/Emser Straße und östlichem Widerlager der Pfaffendorfer Brücke, der mit $H_W=1000$ m im guten Bereich liegt.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Sichtweiten in den Knotenpunktbereichen entsprechen grundsätzlich dem Bestand. Im Bereich der Zufahrt Brückenstraße wird eine Verbesserung der Einsehbarkeit der Hauptfahrbahn durch eine im Rahmen der gegebenen Zwangslage auf dem Rampenbauwerk mögliche Gradientenverbesserung erreicht.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der Querschnitt für die Brücke und damit auch für die Zulaufstrecken wurde gemäß RAST 06 folgendermaßen entwickelt:

- Fahrstreifen (Regelfall bei 4-streifigen Fahrbahnen ohne Mittelstreifen:
4 x 3,25 m
- Doppelmarkierung als Mitteltrennung:
0,50 m
- zusätzlicher Gerinnestreifen an den Außenseiten:
2 x 0,50 m
- Trennstreifen
2 x 1,00 m, liegt zu 0,50 m auf der Kappe und zu 0,50 m auf dem Gerinnestreifen
- Radweg
2 x 2,50 m
- Gehweg
2 x 2,20 m

- Systembreite Geländer
2 x 0,25 m

Die Breite zwischen den Kappen beträgt 14,50 m.

Die Gesamtbreite des Brückenquerschnitts über die Kappen beträgt 25,40 m.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus:

Dicke des frostsicheren Oberbaus nach Tabellen 6 und 7 RStO-12 bei F3, Bk 10	65 cm
Mehr- oder Minderdicken infolge örtl. Verhältnisse:	
Frosteinwirkungszone I	A. = + 0 cm
Keine besonderen Klimaeinflüsse	B = + 0 cm
Kein Grund- und Schichtenwasser bis 1,50 m unter Planum	C = + 0 cm
Geländehöhe bis Damm < 2,00 m	D = + 0 cm
Entwässerung der Fahrbahn teils Böschungen / teils Rinnen	E = + 0 cm
Gesamtdicke	65 cm

Oberbau:

Hauptfahrbahn Zulaufstrecken West und Ost

Anschlussbereiche West (Rampen Mainzer Straße und Neustadt)

Bk 10 RStO-12 Tafel 1, Zeile 1

4,0 cm Asphaltdeckschicht

8,0 cm Binder

14,0 cm Asphalttragschicht

39,0 cm Frostschutzschicht

65,0 cm Gesamtdicke

Fahrbahnen der Anschlussbereiche Ost (Rampe Brückenstraße, Rampe Emser Straße, Kreisverkehr Emser Straße)

Bk 3,2 RStO-12 Tafel 1, Zeile 1

4,0 cm Asphaltdeckschicht

6,0 cm Binder

12,0 cm Asphalttragschicht

43,0 cm Frostschuttschicht

65,0 cm Gesamtdicke

Geh- und Radwege

8,0 cm Betonpflaster (alternativ 10,0 cm Asphalttragdeckschicht)

4,0 cm Bettung

38,0 cm Frostschuttschicht (alternativ 40,0 cm)

50,0 cm Gesamtdicke

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Zusätzliche Knotenpunkte gegenüber dem Bestand werden nicht angeordnet.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die vorhandenen Anschlussknotenpunkte auf der Ostseite (Verknüpfung B 49 und B 42) und auf der Westseite (Verknüpfung B 49 / Friedrich-Ebert-Ring und Mainzer Straße / Neustadt) sind im Bestand planfrei gestaltet und werden nicht geändert. Es erfolgen lediglich Eingriffe in die an der Baumaßnahme anliegenden Rampenfahrbahnen, die wiederhergestellt werden.

Die Verknüpfung der Ausfahrrampe Pfaffendorf mit der Emser Straße wird als "Mini-Kreisverkehr" mit einem Außendurchmesser von 22 m umgestaltet.

Zur Signalisierung einzelner Knotenpunktarme wird auf Punkt 4.1.3 verwiesen.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Das vorhandene Wegenetz bleibt grundsätzlich erhalten.

4.6 Besondere Anlagen

Besondere Anlagen sind nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

4.7.1 Strombrücke

Bauwerk Nr. O 20-1

Kreuzungswinkel	=	100 gon
Brückenklasse	=	LM 1 nach Eurocode
Gesamtlänge	=	311,31 m
Gesamtbreite	=	25,40 m
Hauptspannweite	=	156,00 m
Durchfahrtsbreite	=	120,00 m
Breite zwischen den Geländern	=	24,90 m

Für den Ersatzneubau des Bauwerks wurde durch die Planungsgemeinschaft Leonhardt, Andrä und Partner / Verheyen Ingenieure im Rahmen einer mehrstufigen Vorplanung zunächst eine Vorzugslösung für eine Überbauerneuerung unter Weiternutzung der Bestands Pfeiler erarbeitet. Diese wurde im Zuge einer ergänzenden Machbarkeitsstudie für einen Ersatzneubau der Brücke inkl. Stropfpfeiler und einer größeren Hauptöffnung gegenüber dem Bestandsbauwerk (bis Mai 2015) bewertet und verglichen.

Bis April 2017 wurde die Vorplanung erarbeitet und abgeschlossen. Die Ergebnisse werden im folgenden zitiert bzw. zusammengefasst.

Bestandsbauwerk

Die Rheinbrücke wurde in den Jahren 1950-1953 errichtet. Das Brückentragwerk ist in Längsrichtung als Durchlaufträgerkonstruktion über 3 Felder mit den Stützweiten 103,15/105,01/103,15 m ausgeführt. Die Abtragung der

Lasten in Längsrichtung erfolgt über kastenförmige Stahlträger. Die Querschnittsabmessungen betragen durchgängig 4,11 m in der Höhe sowie 2,40 m in der Breite. Die Hohlkästen sind entsprechend statischer Erfordernisse aus mehreren Blechen und Profilen zusammengesetzt, wobei zumeist Nieten als Verbindungsmittel eingesetzt wurden.

Machbarkeitsuntersuchung

Zunächst wurde die Erneuerung des Bauwerkes mit der maximalen Stützweite von 105,01 m gemäß Bestand mit einer Erneuerung **nur** des Überbaus untersucht. In der weiteren Abstimmung erfolgte durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes die Vorgabe, auch einen Ersatzneubau **mit** Erneuerung der Unterbauten im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zusätzlich zu untersuchen.

Folgende Pfeilerstellungen sollten hierbei untersucht werden:

- Zwei Pfeiler mit einem Abstand von 160 m (für eine Fahrrinnenbreite von 120 m)
- Nur ein Pfeiler rechtsrheinisch
- Pfeilerfrei über eine Gesamtlänge von 311,31 m

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung wurden verschiedene Brückenvarianten untersucht und bewertet. Für die erforderliche Hauptspannweite zwischen 160 m und 311 m kamen als wirtschaftliche und technisch sinnvolle Varianten Deckbrücken, überspannte Träger (Extradosed Brücken, einhüftige Schrägseilbrücken und zweihüftige Hängebrücken in Betracht. Brücken mit einer Spannweite von 311 m schieden von vornherein aus, da diese große Eingriffe in die bestehenden Widerlager, sowie in die Anschlussbauwerke an die Strombrücke zufolge hätten und mit dem Denkmalschutzstatus der Widerlagerbereiche sowie gestalterisch und auch kostenmäßig schwer vertretbar bzw. unverhältnismäßig wäre.

Im Wesentlichen wurden die folgenden Brückenlösungen betrachtet:

Zwei Pfeiler in einem Abstand von 160 m:

- Stahlverbunddeckbrücke
- Spannbetondeckbrücke
- Überspannter Träger (Extradosed Brücke)

Ein Pfeiler/Pylon rechtsrheinisch:

- Einhüftige Schrägseilbrücke
- Einhüftige Hängebrücke

Zusammengefasst sind folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Lage der Brücke in der Bestandsachse
- Fahrbahnbreite 14,50 m mit vier Fahrstreifen
- Begehbarer Brückenquerschnitt zur Wartung
- Aufrechterhaltung des Verkehrs auf mindestens einem Fahrstreifen je Richtung während der Bauzeit
- Baubedingte Sperrungen von Fahrbeziehungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- Fahrinnenbreite im Mittelfeld 120 m (zuzüglich 2 x 15 m Sicherheitsabstand ergibt die lichte Weite = 150 m)
- Durchfahrtshöhe im Bereich der Fahrrinne von 120 m mit mindestens 9,10 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstand (HSW = 64,31m ü.NN)
- Keine Beeinträchtigung der von der UNESCO ausgewiesenen Welterbegebiet Oberes Mittelrheintal => Vermeidung obenliegender Tragwerke
- Störungsarme Blickbeziehung der historischen Kulturlandschaft / in das Rheintal

Als Vorzugslösungen ergaben sich im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung eine gevoutete Deckbrücke in Stahlverbundbauweise, sowie eine Deckbrücke mit aufgelöster Voute, ebenfalls in Stahlverbundbauweise mit einer Hauptspannweite von ca. 160 m.

Gradientengestaltung im Bereich der Strombrücke

Die Bestandsgradiente des Bauwerkes wird liegt im Kuppenbereich mit dem Hochpunkt in Brückenmitte und Anschlusslängsneigungen von jeweils 0,5 %. Für den Ersatzneubau werden die Anschlusslängsneigungen zur Gewährleistung des Durchfahrtsprofils der Schifffahrt konstruktionsbedingt auf jeweils 2,3 % bei einem Kuppenhalbmesser von 5.320 m angehoben. Die Gradienten wird im Bereich der Übergangskonstruktion an beiden Widerlagern jeweils um ca. 0,60 m und in der Brückenmitte um ca. 2,50 m angehoben. Es ergibt sich durch die Veränderung der Längsneigungen auch eine verbesserte Gradienten-

tengestaltung hinsichtlich Entwässerung im Brückenbereich.

Die durch das WSV geforderte Fahrinnenbreite mit 120 m mit einer Durchfahrthöhe von 9,10 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstand ist eingehalten. Zwischen der Fahrrinne und den beiden Pfeilern wird ein Sicherheitsabstand von 15 m berücksichtigt. In diesen Bereichen ist die Durchfahrthöhe < 9,10 m über dem HSW. Die lichte Weite zwischen den Pfeilern beträgt mindestens 150 m.

Herstellung

Hinsichtlich der **Herstellung des Brückenprovisoriums** wurden **3 Varianten** untersucht.

Variante 1: Bauen in Südlage: Die Herstellung in südlicher Lage zum Bestandsbauwerk wurde aufgrund des Platzbedarfes und dem daraus resultierenden Konflikt mit dem Weindorf und der erforderlichen Andienung der Baustelle ausgeschlossen.

Variante 2: Bauen in Endlage: Für das Bauen in Endlage würde das Bestandsbauwerk in Seitenlage verschoben und übernahme dann während der gesamten Bauzeit die temporäre Verkehrsführung. Eine 2+2-spurige Verkehrsführung in der Seitenlage wäre aufgrund der Zwangspunkte in den Anschlussbereichen nicht möglich. Die Leistungsfähigkeit der Pfaffendorfer Brücke wäre somit über die gesamte Bauzeit eingeschränkt. Die Herstellung in Endlage wurde daher ebenfalls ausgeschlossen.

Variante 3: Bauen in Nordlage (Vorzugsvariante): Die Verkehrsführung in Seitenlage wäre für den Zeitraum der Abbrucharbeiten der Bestandsbrücke, dem Neubau der Flusspfeiler und dem Umbau der Widerlager vorgesehen. Die Leistungsfähigkeit der Pfaffendorfer Brücke wäre nur über einen geringen Zeitraum eingeschränkt. Das Bauen in nördlicher Lage wurde daher als Vorzugsvariante bewertet. Die Herstellung in nördlicher Lage wurde auch für die bauzeitlichen Abfolgen mit der gleichzeitigen Herstellung der Westrampe und deren Platzbedarf als Vorzugslösung bewertet.

Nach Herstellung der Brücke, zunächst in nördlicher Lage, wird der Verkehr auf das neue Bauwerk umgelegt und das Bestandsbauwerk abgebrochen. Anschließend erfolgt der Querverschub in die Endlage der Bestandsachse unter kurzzeitiger Vollsperrung des Brückenbauwerks.

Die Deckbrücke wird im Freivorbau mit Hilfsstützen erstellt. Eine Sperrung der Mittelöffnung auf dem Rhein über mehrere Wochen kann dabei vermieden werden. Je nach statischem Erfordernis kann hierbei eine temporäre Überspannung zum Einsatz gebracht werden. Es ist zu beachten, dass das Brückenbauwerk in Seitenlage neben dem Bestandsbauwerk hergestellt wird. Hierbei kommt es zu Einschränkungen für die Rheinschifffahrt durch eine Überschneidung der Bestands Pfeiler und dem neuen Flusspfeiler während der Bauzeit.

Zwei Varianten wurden näher untersucht bzw. in einer Bewertungsmatrix einander gegenübergestellt:

Variante I Stahlverbundbrücke

Variante II Stahlverbundbrücke aufgelöst

Variantenvergleich und Bewertungsergebnis

Die Varianten wurden hinsichtlich der Hauptkriterien Wirtschaftlichkeit, Gestaltung, Herstellung, Unterhaltung / Nachhaltigkeit, Belange der Rheinschifffahrt, Umweltverträglichkeit und Denkmalschutz bewertet.

Unter Berücksichtigung der geringen Eingriffe in die Bundeswasserstraße während der Herstellung, der Unterhaltungs- und Herstellkosten, der Anforderungen des Denkmalschutzes sowie der Anforderung an ein ästhetisch ansprechendes Bauwerk stellt die Variante II - **Stahlverbundbrücke aufgelöst** mit Herstellung im Freivorbau - die Vorzugslösung dar und wird planerisch weiter verfolgt.

Ergänzende verkehrliche Randbedingungen

Um den aktuellen Anforderungen an die Abwicklung des Radverkehrs zu entsprechen, werden auf der Strombrücke beidseitig Gehwege mit einer Breite von 2,20 m und Radwege mit 2,50 m vorgesehen. Die Gesamtbreite der Brücke wird daher abweichend von der Machbarkeitsstudie mit 25,40 m geplant.

4.7.2 Vorlandbrücke West

Bauwerk Nr. M 33-1

Brückenklasse	LM 1 nach Eurocode
Lichte Weite	76,50 m
Breite zw. den Geländern	24,90 m bis 26,06 m
Konstruktionstyp	mehrstegiger Plattenbalken, Grundriss gekrümmt, schiefwinklig Spannbetonbauweise
Voraussichtliche Stützweiten	ca. 23,00 m – 30,50 m – 23,00 m

Die linksrheinische Vorlandbrücke zur Pfaffendorfer Rheinbrücke, auch als „Westrampe“ bezeichnet, ist zu erneuern.

Der bestehende Überbau der Vorlandbrücke sowie die Fußgänger- und Radwegbrücke werden rückgebaut und durch eine neue, gemeinsame Überbaukonstruktion ersetzt.

Im westlichen Bereich der Rampe wird die Dammschüttung bis vor die historischen Kasemattenräume, die sich von der Kaiserin-Augusta-Allee aus ca. 75 m Richtung Westen erstrecken, verlängert. Dazu werden die zwischen vorhandener Dammschüttung und den historischen Kasematten liegenden Garagen rückgebaut bzw. überschüttet und die an der Nordflanke des Damms vorhandene Stützmauer entsprechend um neue Stützkonstruktionen (Winkelstützwände) verlängert.

Die neue Überbaukonstruktion wird dementsprechend kürzer als die bisherige Vorlandbrücke. Vorgesehen ist gemäß Vorplanung ein dreifeldriger Überbau mit Feldlängen von ca. 20 – 30 m. Am Übergang zwischen der Dammschüttung im Westen und der neuen Vorlandbrücke (Achse 0) ist eine L-förmige Widerlagerwand vorgesehen. Die Widerlagerwand soll ebenso wie die hoch liegenden Auflagerbalken in den östlich benachbarten Achsen 10 und 20 auf Bohrpfählen gegründet werden. Die Bohrpfähle in den Achsen 10 und 20 durchfahren den Innenbereich der Kasematten. Im Osten (Achse 30) soll der neue Überbau flach auf den bestehenden Brückenturm aufgelagert werden.

Die Kasematten werden in Teilbereichen für die Bohrpfahlherstellung rückgebaut, die denkmalgeschützten Außenmauern der preußischen Rheinanschlussskaserne bleiben, ebenso wie der Gewölbebogen über die Kaiserin-Augusta-Allee und der Brückenturm, erhalten.

4.7.3 **Brücke im Zuge der Rampe Brückenstraße**

Bauwerk Nr. O 19-1

Brückenklasse	LM 1 nach Eurocode
Gesamtlänge	ca. 80,00 m
Gesamtbreite	ca. 12,00 m

Der Überbau wird erneuert. Hierzu wird der vorhandene Trägerrost rückgebaut. Die Unterbauten (ehemaliges Viadukt) sind denkmalgeschützt und bleiben erhalten. Das Widerlager der Bergseite wird neu hergestellt.

4.7.4 **Überführung Ausfahrrampe Pfaffendorf / Emser Straße**

Bauwerk 01

Brücke im Zuge Ausfahrrampe Pfaffendorf der B49 über einen Weg

Gesamtlänge	10,00 m
Gesamtbreite	12,20 m
Durchfahrtsbreite	8,00 m
Brückenklasse	LM 1 nach Eurocode

Das Bauwerk ist im Bestand vorhanden und wird im Zuge des Umbaus der Ausfahrrampe Pfaffendorf erneuert.

4.7.5 **Überführung Geh- und Radwegrampe West**

Bauwerk Nr. M 415

Brücke im Zuge der Geh- und Radwegrampe Mainzer Tor / Neustadt über einen gemeinsamen Geh- und Radweg

Lichte Weite	5,84 m bis 8,15 m
Breite zwischen den Geländern	4,75 m
Lichte Höhe	2,50 m

Das Bauwerk ist im Bestand vorhanden und wird zur Überführung der neuen Geh- und Radwegrampe verbreitert.

4.7.6 Stützwände

Folgende Stützwände werden im Zuge der Baumaßnahme neu gebaut oder erneuert:

Bauwerk 02

Stützwand in Seitenlage der Haltestelle an der Ausfahrrampe Neustadt / Mainzer Tor (Neubau)

Länge	58 m
Höhe	≤ 3,30 m

Bauwerk 03

Stützwand in Seitenlage des Rad- und Gehweges im Bereich Schlossparkplatz (seitlich versetzter Ersatzneubau)

Länge	96 m
Höhe	≤ 6,00m

Bauwerk 04

Stützwand an der Treppenanlage im Bereich Schlossgarten (Ersatzneubau)

Länge	28 m
Höhe	≤ 5,00 m

Bauwerk 05, teilweise O 19-2 1

Stützwand an der Nordseite der Pfaffendorfer Brücke im Anschluss an das östliche Widerlager, Anschluss an den bestehenden Rundturm der Festungsanlage (Umbau bzw. Ersatzneubau)

Länge	62 m
Höhe	≤ 12,00 m

Bauwerk 06

Stützwand an der Ausfahrrampe Pfaffendorf linksseitig im Anschluss an BW 01 (seitlich versetzter Ersatzneubau)

Länge	36 m
Höhe	≤ 5,00 m

Bauwerk 07

Stützwand in Seitenlage der Emser im Bereich Aufzug Brückenstraße, nördlicher Anschluss an das nordöstliche Widerlager der Rampenbrücke Brückenstraße O 19-1 (Ersatzneubau)

Länge	20 m
Höhe	≤ 5,50 m

Bauwerk 08

Stützwand in Seitenlage der Emser Straße, südlicher Anschluss an das nordöstliche Widerlager der Rampenbrücke Brückenstraße O 19-1 (Ersatzneubau)

Länge	23 m
Höhe	≤ 1,50 m

4.8 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind für den Endzustand nicht erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Der Straßenzug wird durch mehrere rheinquerende Buslinien genutzt. Folgende Bushaltestellen sind im Bestand vorhanden und werden im Zuge der Baumaßnahme umgebaut bzw. wiederhergestellt:

Westseite	Haltestelle an der Ausfahrrampe Neustadt/Mainzer Tor
Ostseite	Haltestelle Emser Straße.

4.10 Leitungen

Im gesamten Ausbaubereich befinden sich Ver- und Entsorgungsleitungen. Der Leitungsbestand ist im Leitungsplan (Unterlage 16) dargestellt. Leitungen folgender Versorgungsunternehmen sind im Baubereich vorhanden:

- Energieversorgung Mittelrhein (EVM)
Strom, Wasser, Gas
- Deutsche Telekom
Telekommunikationskabel

- Vodafone Kabel Deutschland
Telekommunikationskabel
- Stadtentwässerung Eigenbetrieb der Stadt Koblenz
Misch- und Regenwasserkanäle
- Tiefbauamt der Stadt Koblenz
Straßenbeleuchtung
LSA-Steuerkabel

Die Kostentragung für Anpassungs- und Sicherungsmaßnahmen richtet sich nach bestehenden Verträgen bzw. Vereinbarungen.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Grundsätzlich wird für den Straßenbau davon ausgegangen, dass bei den gegebenen Höhenlagen das Planum der Verkehrsanlagen (außerhalb der Brückenbauwerke) in Auffüllungen der Frostempfindlichkeitsklassen F2 / F3 liegt, dessen Tragfähigkeit erfahrungsgemäß mit Hilfe von teilweisen Bodenverbesserungen bzw. Nachverdichtungen hergestellt bzw. verbessert werden kann.

Erdbaubereiche liegen überwiegend in vorhandenen Dammlagen, die bis zum Planumsniveau des frostsicheren Oberbaus (65 cm unter OK neue Fahrbahn) abgetragen werden.

Dammverbreiterungen oder -verlagerungen werden durch entsprechende Verzahnungen bzw. entsprechende konstruktive Maßnahmen hergestellt.

4.12 Entwässerung

4.12.1 Vorhandenes Entwässerungssystem

Die Strombrücke entwässert im Bestand über ein System aus mehreren Straßenabläufen, Quer-, Sammel- und Falleitungen, welche an den beiden Widerlagern sowie den beiden Brückenpfeilern angeordnet sind. Die Sammelleitungen werden über jeweils an den links- und rechtsrheinischen Widerlagern so-

wie den Brückenpfeilern angeordnete Falleitungen direkt bzw. über erdverlegte Entwässerungskanäle in den Rhein geführt.

Die beiden Vorlandrampen (Ost- und Westrampe) entwässern über mehrere Straßenabläufe jeweils in das vorhandene links- bzw. rechtsrheinische Kanalnetz der Stadt Koblenz.

4.12.2 Geplantes Entwässerungssystem

Die geplante Entwässerung nach dem Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke erfolgt grundsätzlich wie im Bestand. Aus Gründen des hydraulischen Gewässerschutzes werden hier keine Maßnahmen wie z.B. Rückhalteräume erforderlich, da die Einleitung in einen Strom (Rhein) erfolgt, welcher sämtliches Niederschlagswasser schadlos aufnehmen kann. Die beiden Vorlandrampen entwässern weiterhin in das bestehende Kanalnetz der Stadt Koblenz, während die Brückenentwässerung der Strombrücke zukünftig mit vorgeschalteter Niederschlagswasserbehandlung wieder direkt in den Rhein erfolgt.

Das Einzugsgebiet des Entwässerungssystems ergibt sich aus den Neigungen der Fahrbahnen im Brückenbereich einschl. der Zu- und Abfahrtsrampen und setzt sich aus den befestigten Flächen des Straßenkörpers (Fahrbahn-, Gehweg- und Radwegflächen) zusammen (siehe folgende Abbildung).

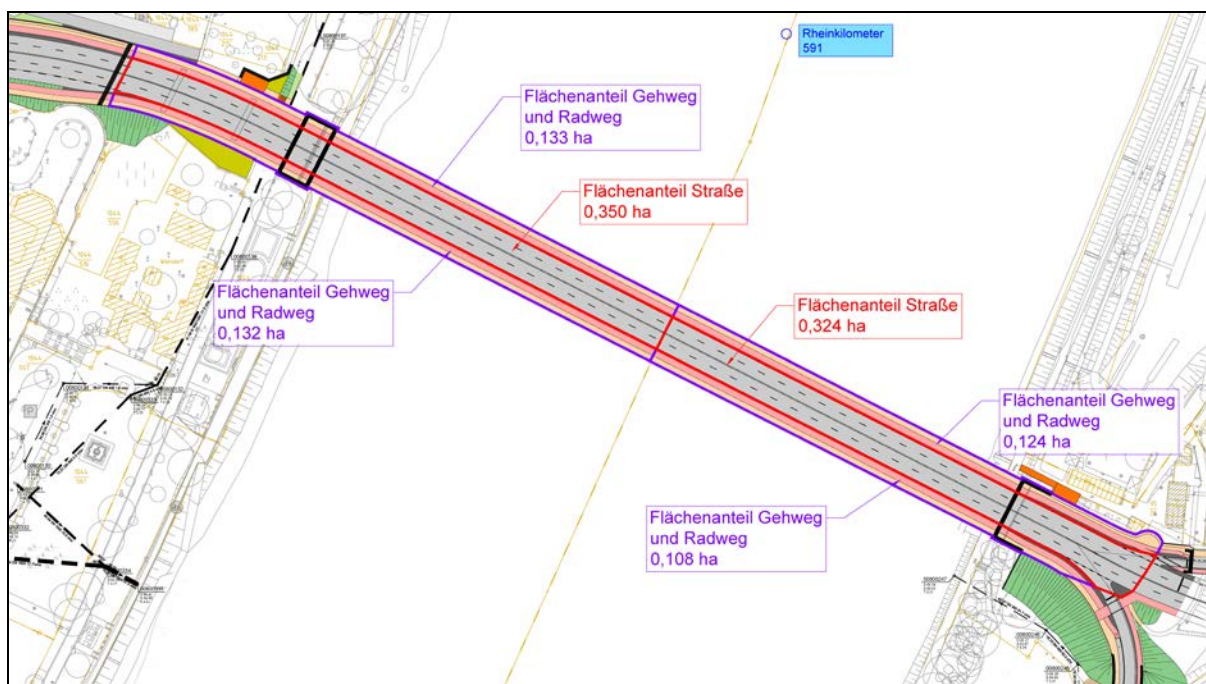


Abb. 3 Einzugsgebiete der Strombrücke im Planungszustand

Die jeweiligen befestigten Flächen der Strombrücke im Planungszustand, die angesetzten Abflussbeiwerte sowie der daraus resultierende Abfluss für das einjährige Niederschlagsereignis bei der hier maßgebenden Regenspende von $r_{10(1)} = 134,3 \text{ l/(s*ha)}$ für das KOSTRA-DWD 2010R Rasterfeld Koblenz (Spalte 15, Zeile 63) sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt. Die Gesamt-Einleitungsabfluss in den Rhein aus dem linksrheinischen und rechtsrheinischen Einzugsgebiet ($A_U = 1,05 \text{ ha}$) beträgt somit $Q_{\max} = 142 \text{ l/s}$.

Teileinzugsgebiet	Kanalisierte Einzugsfläche A_{EK}	Abflussbeiwert	Abflusswirksame Fläche A_U	max. Abfluss Q_{\max}
Fahrbahnflächen Strombrücke, links	0,350 ha	0,90	0,315 ha	42 l/s
Gehweg- und Radwegflächen Strombrücke, links	0,265 ha	0,90	0,239 ha	32 l/s
Pfaffendorfer Brücke linksrheinisch	0,61 ha		0,55 ha	74 l/s
Fahrbahnflächen Strombrücke, rechts	0,324 ha	0,90	0,291 ha	39 l/s
Gehweg- und Radwegflächen Strombrücke, rechts	0,232 ha	0,90	0,209 ha	28 l/s
Pfaffendorfer Brücke rechtsrheinisch	0,56 ha		0,50 ha	67 l/s
Pfaffendorfer Brücke gesamt	1,17 ha		1,05 ha	142 l/s

Tab. 1 Flächenübersicht der Strombrücke im Planungszustand

Im Rahmen einer entwässerungstechnischen Machbarkeitsstudie (Unterlage 18.1 – Wassertechnische Erläuterungen) wurde untersucht, wie die Entwässerung der Strombrücke bzw. die Einleitung des Niederschlagswassers in den Rhein erfolgen kann. Dabei wurden in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde (SGD Nord) folgende Varianten untersucht und bewertet:

1. Direkteinleitung in den Rhein ohne Niederschlagswasserbehandlung
2. Direkteinleitung in den Rhein mit Niederschlagswasserbehandlung
3. Indirekteinleitung in den städtischen Mischwasserkanal

Die Prüfung nach **dem Bewertungsschema gemäß DWA Merkblatt M 153** ergab, dass das anfallende Niederschlagswasser nicht ohne Niederschlagswasserbehandlung in das Gewässer (Rhein) eingeleitet werden darf (Emissionswert $E = 29,2 > \text{Gewässerbelastbarkeit } G = 27,0$). Einer Einleitung in das städtische Kanalnetz wird aus hydraulischen Gründen seitens der Stadt-entwässerung - Eigenbetrieb der Stadt Koblenz (EB85) ebenso nicht zugestimmt. Somit muss hier das anfallende Niederschlagswasser vor der Gewässereinleitung einer geeigneten Niederschlagswasserbehandlung unterzogen werden.

Hier ist die Anordnung einer unterirdischen Niederschlagswasserbehandlungsanlage einschließlich Leichtflüssigkeitsrückhalt für den Havariefall vor der Gewässereinleitung für den Endzustand (nach Rückbau der provisorischen Seitenlage) vom Grundsatz her auf beiden Rheinseiten möglich. Die Anlagen können jeweils zwischen den Fallleitungen aus dem Brückenwiderlager und der (neuen) Einleitungsstelle in den Rhein angeordnet werden.

Linksrheinisch ist die Anordnung einer Niederschlagswasserbehandlungsanlage grundsätzlich nördlich des Widerlagers im Bereich der städtischen Grünfläche (Kaiserin-Augusta-Anlagen) möglich, welche im Vorfeld ohnehin durch die provisorische Seitenlage bauzeitlich in Anspruch genommen wird. Rechtsrheinisch kann die Niederschlagswasserbehandlungsanlage grundsätzlich südlich des Widerlagers im Bereich des städtischen Sportplatzes oder unmittelbar neben dem Widerlager nördlich der Treppe zum Leinpfad angeordnet werden.

Als weiter zu verfolgende **Vorzugsvariante** wird aufgrund des eindeutigen Vorteils der minimierten Flächeninanspruchnahme aufgrund der kompakten Größe der Bauwerke die **Variante 2.3** (Sedimentationsanlage kombiniert mit Filtersystem) gewählt.

Die detaillierten Ergebnisse der entwässerungstechnischen Machbarkeitsstudie sind in Unterlage 18.1 (Wassertechnische Erläuterungen) zusammengestellt. Die zugehörige Berechnung gemäß DWA Merkblatt M 153 ist dort in Anlage 1 beigefügt. Erläuternde Karten sind dort in Anlage 2 beigefügt.

4.13 Straßenausstattung

Mit der Baumaßnahme erfolgt die Standardausstattung mit Markierung, Schutzeinrichtungen und Beschilderung.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Bestand

Im Wirkraum des Vorhabens dominieren linksrheinisch und südlich der Pfaffendorfer Brücke gewerbliche Nutzungen (Rhein-Mosel-Halle, Mercure Hotel und Weindorf). Der nördlich der Pfaffendorfer Brücke nächstgelegene Schlosskörper (hier der südliche Zirkularbau) beherbergt eine Bundesbehörde mit Büronutzungen. Rechtsrheinisch befinden sich direkt nördlich an den Brückenkopf und die Ostrampe (Brückenstraße) angrenzend das Betriebsgelände des Wasser- und Schifffahrtamtes Bingen, Außenbezirk Koblenz mit ihren Büro- und Werkstattarbeitsplätzen. Innerhalb des Betriebsgeländes befindet sich ein Wohngebäude, welches an zwei Parteien zu Wohnzwecken vermietet ist. Im weiteren Planumfeld befinden sich weitere Wohnnutzungen im Bereich der Emser Straße (nördlich und südlich der Pfaffendorfer Brücke).

Die Wohnumfeldqualität variiert erheblich im Untersuchungsgebiet. Diese ist zwischen hoch und gering zu bewerten, abhängig von der konkreten Lage der Wohnbebauung bzw. Wohnung und deren Orientierung.

Weiterhin wird der öffentliche Raum im Nahbereich der Pfaffendorfer Brücke durch die Summe der hier vorhandenen, großvolumigen baulichen Infrastrukturanlagen erheblich und zum Teil negativ dominiert.

Öffentlich zugängliche Naherholungsmöglichkeiten in der freien Landschaft befinden sich am Rheinufer entlang des Leinpfades / Hafen Ehrenbreitstein.

Umweltauswirkungen

Auswirkungen entstehen nicht, es entsteht keine wesentliche Veränderung gegenüber dem Status quo (Ersatzneubau einer Brücke).

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

Bestand

Im USG können folgende Biotoptypen und Nutzungsstrukturen abgegrenzt werden (die Lage bzw. Abgrenzung der Biotoptypen ist im Bestands- und Konfliktplan dargestellt):

B KLEINGEHÖLZE

Biotoptyp	Bewertung (gegenwärtige Leistungsfähig- keit)
BF 3 Einzelbäume	sehr hoch
BB 0 Gebüsch, Strauchgruppe	mittel
BD5 Schnitthecke	gering
BF2 Gehölzbestand, Baum- und Strauchgruppe	hoch
Bereich mit natürlicher Sukzession	mittel

F GEWÄSSER

FO0 Fluss, Rhein	sehr hoch
------------------	-----------

H WEITERE ANTHROPOGEN BEDINGTE BIOTOPE

HJ1 Ziergarten	gering
HL1 Rebkulturfläche (Weinberg)	hoch
HK1 Streuobstgarten	sehr hoch
HM1 Schlosspark mit altem Baumbestand	sehr hoch
HM7 Nutzrasen, Scherrasen	gering
HM5 Pflanzenbeet	gering
HN1 Gebäude	gering
HN4 verfugte Mauer	mittel
HN2 nicht verfugte Mauer	hoch

V VERKEHRS- UND WIRTSCHAFTSWEGE

VA2 Bundesstraße mit Pfaffendorferbrücke sowie den Bauwerken an der Brücke	keine
Teilversiegelte Bereiche (Parkplätze mit wassergebundener Decke, Bolzplatz, Verkehrsnebenflächen, Verkehrsinseln u.a.)	gering

Umweltauswirkungen

a) Baubedingte Auswirkungen

Im Rahmen der Planung des Ersatzneubaus der Pfaffendorfer Brücke sind die baubedingten Eingriffe im Vergleich zu den anlagebedingten Eingriffen gravierender. Dies begründet sich darin, dass das Bauprovisorium/der Bauzustand mehr Flächen und Strukturen, insbesondere alte, sehr große Einzelbäume am linken Rheinufer, beansprucht, als der Endzustand der Brücke. Der Endzustand der Brücke mit Anbindungen verläuft weitestgehend wieder im Bestand. Im Bereich des provisorischen Brückenbauwerks kommt es weiterhin zu einem Verlust von großen/alten Einzelbäumen, insgesamt **11 Stück**.

Zusätzlich kommt es zu einem weiteren baubedingten Verlust von 18 weiteren Einzelbäumen.

Weitere **52 Stück** jungen/kleinere Bäume im Baufeld können vor Baubeginn in die stadteigene Baumschule verpflanzt werden (oder an andere Standorte) und nach Ende der Bauzeit an ihren ursprünglichen Standort zurückgesetzt werden (oder neuer Bäume).

b) Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt werden 3.599 m² Biotope / Strukturen überbaut und in Anspruch genommen (Gebüsch, Strauchgruppe, Schnitthecke, Gehölzbestand, Baum- und Strauchgruppe, Pflanzenbeet, Nutzrasen, Scherrasen).

5.2.2 Boden

Bestand

Im Untersuchungsraum der Pfaffendorfer Brücke sind die ehemals natürlich anstehenden Böden in den Freiflächenbereichen durch Anschüttungen überlagert bzw. in der Historie u.a. durch die Anlage von Grünflächen erheblich verändert worden. Der überwiegende Anteil des Untersuchungsraumes ist durch bauliche Anlagen versiegelt und überbaut, sodass **die Bedeutung bzgl. der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit der Böden im hier betreffenden Bereich als „gering“ zu bewerten ist.**

In kleineren Bereichen sind die ökologischen Bodenfunktionen der Grünflächenbereiche durch die anthropogene Genese im Vergleich zu natürlich gewachsenen Böden zwar beeinträchtigt, aber zum Großteil noch vorhanden:

Die Bedeutung (gegenwärtige Leistungsfähigkeit) der Böden im Naturhaushalt in diesen Bereichen ist mit „mittel“ zu bewerten.

Umweltauswirkungen

a) Baubedingte Auswirkungen

ergeben sich durch die zeitlich begrenzte Erstellung von Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen. Im vorliegenden Fall werden zudem zu den baubedingten Eingriffen auch alle Eingriffe gerechnet, die aus dem Bau der provisorischen Brücke (versetzte Brücke im Bauzustand) resultieren. Auch diese Eingriffe sind zeitlich begrenzt.

Hierdurch kann sich eine Veränderung des Bodenreliefs durch Auf- bzw. Abtrag und durch die Umlagerung von Boden ergeben. Das Befahren des Bodens mit schwerem Arbeitsgerät kann zu Verdichtungen mit Veränderungen des Bodengefüges, des Bodenwasser- und Bodenlufthaushaltes führen.

Erhebliche baubedingte Eingriffe in den Boden bzw. in das Wasser sind bei sachgemäßer Bauausführung nicht zu erwarten. Die Auswirkungen sind temporär und beschränken sich auf das Baufeld. Baustellenlagerflächen werden teilweise auf bereits versiegelten oder teilversiegelten Flächen eingerichtet. Für die Zwischenlagerung des Oberbodens gelten entsprechende Vorschriften, wobei der Flächenumfang möglichst gering zu halten ist.

Vorübergehende Flächeninanspruchnahme und damit einhergehende Eingriffe in Boden/Wasser verursacht durch:

- Baustellenzufahrten
- Stellplätze für (Bau-) Fahrzeuge, Kräne
- Anlage von Baustelleneinrichtungen
- Anlage von Lagerplätzen für Baumaterialien etc.
- ggf. Lagerung / Zwischenlagerung von Oberboden und sonstigem Bodenmaterial
- Lagerung Abbruchmaterial
- Auffangfläche Abbruchmaterial

- Flächen zum Einrüsten von Pfeilern und/oder Widerlagern bzw. Überbauten
- Herstellen von Baugruben und Fundamenten für Gerüste

Potenzielle (Schad-)Stoffeintrag in den Boden oder in Gewässer verursacht durch:

- Einträge von Öl, Schmierstoffen und Treibstoffen bei Reparatur- und Wartungsvorgängen von Baufahrzeugen und Baumaschinen, Ölwechsel u.a.

b) Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Baumaßnahme kommt es daher zu einer Gesamt-Neuersiegelung von rund **1.011 m² Bodenoberfläche**.

c) Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

sind im vorliegenden Fall **nicht relevant**, da es sich um die Erneuerung einer bereits bestehenden Brücke handelt.

5.2.3 Wasser

Bestand

Die Pfaffendorfer Brücke überspannt die Bundeswasserstraße Rhein. Die Gewässergüteklasse des Rhein ist II (mäßig belastet). Die Gewässerstrukturgüte ist im Bereich der Stadt Koblenz mit "vollständig verändert" angegeben.

Die Bedeutung (gegenwärtige Leistungsfähigkeit) des Schutzgutes Oberflächenwasser ist mit „gering-mittel“ zu bewerten.

Der Kartenviewer des Landesamtes für Geologie und Bergbau macht für den Bereich des Untersuchungsraumes grundsätzlich folgende Angaben:

- Quartäre Terrassensedimente des Mittelrheins und seiner Nebenflüsse mit silikatischem Porengrundwasserleiter.
- Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist ungünstig.

Der **Landschaftsplan der Stadt Koblenz** stellt in der Karte 4 "Wasser" für das USG "sehr ergiebige Grundwasservorkommen dar. Der Bereich der B 49 und der hieran angrenzenden Bereiche sind mit der Signatur "Schadstoffbelastung entlang stark befahrener Straßen (Bundesstraßen)" als Vorbelastung gekennzeichnet.

Die Bedeutung (gegenwärtige Leistungsfähigkeit) des Schutzgutes Grundwasser ist mit „mittel“ zu bewerten.

Der Untersuchungsraum befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet.

Umweltauswirkungen

a) Baubedingte Auswirkungen

Gefährdungen des Grundwassers und des Oberflächenwassers durch Schadstoffeinträge werden durch den sachgemäßen Umgang mit Treib- und Schmiermittel der Baumaschinen und entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden. Erhebliche Beeinträchtigungen werden nicht erwartet.

b) Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Baumaßnahme kommt es daher zu einer Gesamt-Neuversiegelung von rund **1.011 m² Bodenoberfläche**.

c) Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

sind im vorliegenden Fall **nicht relevant**, da es sich um die Erneuerung einer bereits bestehenden Brücke handelt.

5.2.4 Klima / Luft

Bestand

Aufgrund seiner Lage im Tal der umgebenden Mittelgebirge Eifel, Hunsrück und Westerwald sowie der Nähe von drei Flüssen (Rhein, Mosel, Lahn) bildet sich in Koblenz oftmals ein „Kesselklima“ aus, das im Sommer im Vergleich zum Umland oftmals recht schwül ist. In den Herbst- und Wintermonaten sind zähe Nebellagen keine Seltenheit, während auf den Höhen der Mittelgebirge wolkenfreier Himmel herrscht. Bedeutende Kaltluftentstehungsgebiete oder Frischluftentstehungsgebiete sind im betrachteten Raum nicht vorhanden. Die große Wasserfläche des Rheins hat dagegen eine **ausgleichende thermische Wirkung** gegenüber der Umgebung bei extremen Temperaturen.

Dem Untersuchungsraum wird daher stadtklimatisch insgesamt eine **mittlere bis hohe Bedeutung (gegenwärtige Leistungsfähigkeit)** zugemessen.

Umweltauswirkungen

a) Baubedingte Auswirkungen

Die Emissionen der Baumaschinen und -fahrzeuge (Stäube, Schadstoffe) im Baustellenbereich beschränken sich auf die Bauzeit. Die Wirkungen werden als nicht erheblich eingestuft.

Der **Verlust der großen Einzelbäume** (in Rahmen des Baus für das Brückenprovisorium) mit kleinklimatischen Ausgleichswirkungen wird durch Neupflanzungen von jüngeren/kleineren Einzelbäumen in einer größeren Anzahl als der Verlust kompensiert. Die Anpflanzungen erfolgen im Verhältnis Alt zu Neu = 1:3 und 1:2.

b) Anlagebedingte Auswirkungen

Der Verlust von Vegetationsstrukturen mit nur kleinklimatischen Ausgleichswirkungen im Straßenrandbereich sowie im Nahbereich der derzeitigen Brücke wird nur zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas führen. Die Bepflanzung kann zudem größtenteils wiederhergestellt. Der nur geringfügig höhere Versiegelungsgrad durch den Brückenumbau führt zu keiner größeren Beeinträchtigung der lokalen Strahlungsbilanz und damit auch zu keiner stärkeren Aufheizung oder erhöhten Wärmeabstrahlung. Der Effekt auf das Lokalklima wird insgesamt nicht als projektrelevant eingestuft. Dennoch ist **nicht** mit nachhaltigen Beeinträchtigungen zu rechnen.

c) Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

sind im vorliegenden Fall **nicht relevant**, da es sich um die Erneuerung einer bereits bestehenden Brücke handelt.

5.3 Landschaftsbild

Bestand

Der Untersuchungsraum liegt im Kernbereich des UNESCO Welterbegebietes "Oberes Mittelrheintal".

Das großräumige Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird durch die Flusslandschaft des Rheintals und die rahmengebenden Rheinhängen geformt. Mit Blickrichtung nach Norden wird das Landschaftsbild insbesondere

durch das Kurfürstliches Schloss und die Festung Ehrenbreitstein wertgebend geprägt.

Im Mittel- und Nahbereich sind als weitere wertgebende Landschaftsbildelemente im USG folgende denkmalgeschützte Objekte zu nennen:

Das Weindorf, die Königshalle als von den Rheinanlagen sichtbarer Teil der Rheinanschlusskaserne, die sog. Schlossmauer als Teilstück der preußischen Stadtbefestigung. Weiterhin die Pfaffendorfer Brücke selbst mit folgenden denkmalgeschützten Bestandteilen: zwei Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme, die auf der Ostseite daran anschließend zweistöckige, kasemattierte Nordrampe (ehem. Eisenbahnviadukt Brückenstraße), Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehem. Horchheimer Tor und die Evangelische Kirche Koblenz-Pfaffendorf.¹

Die Bedeutung (gegenwärtige Leistungsfähigkeit) des Schutzgutes „Landschafts-/ Stadtbild und Erholung“ ist mit „hoch“ zu bewerten.

Umweltauswirkungen

a) Baubedingte Auswirkungen

Visuelle und akustische Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Bauzeit, die Wirkungen sind temporär.

Die **Rad- und Fußgängerweg**/ -verbindung unterhalb der Brücke linksrheinisch, also die Koblenzer Seite, wird während der Bauzeit durch eine Einhausung **durchgängig** gehalten.

Der **Rad- und Fußgängerweg** unterhalb der Brücke rechtsrheinisch wird während der Bauzeit **nicht durchgängig** sein. Davon betroffen sind einerseits der Weg, der zwischen Rheinufer und Hafenbecken verläuft, an der Einfahrt des Hafens endet und somit keine Fernverbindung darstellt. Andererseits ist die Rad- und Fußgängerverbindung am Hafenbeckenrand betroffen (Radweg Fernverbindung, **Rhein-Radweg**). Bauzeitig wird jedoch eine Umleitung über die Emser Straße eingerichtet werden. Der rechtsrheinische **Rhein-Radweg** im Bereich der Pfaffendorfer Brücke ist für Radfahrer auch derzeit nicht durchgängig befahrbar, es muss eine kurze Schiebestrecke genutzt werden.

¹ Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler, kreisfreie St. Koblenz, GdKE RLP, Stand 15. 6.2016

b) Anlagebedingte Beeinträchtigung

des Landschaftsbildes wird als nicht erheblich beurteilt, da es sich um die Erneuerung einer bereits bestehenden Brücke handelt. Es erfolgt keine grundlegende Neuformung der Landschaft. Der geringfügige Verlust von Vegetationsstrukturen im Straßenrandbereich sowie im Nahbereich der derzeitigen Brücke wird keine negativen Folgewirkungen auf das Landschaftsbild haben.

c) Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

sind im vorliegenden Fall **nicht relevant**, da es sich um die Erneuerung einer bereits bestehenden Brücke handelt.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**Bestand**

Insbesondere aufgrund der historischen Kulturlandschaften und Landschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart ist das USG ein Teilbereich vom Kernbereich des UNESCO Welterbegebietes "Oberes Mittelrheintal".

Vorhandene Baudenkmäler:

Weindorf, Königshalle, Schloss und preußische Stadtbefestigung, Kasematten der westlichen Rheinanschlusskaserne, Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme, Zweistöckige, kasemattierte Nordrampe, Evangelische Kirche Koblenz-Pfaffendorf.

Umweltauswirkungen

Teilverluste von denkmalgeschützten Gebäudeteilen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen: Alle Denkmalschutzobjekte soweit wie möglich erhalten. Die Generaldirektion Kulturelles Erbe (GDKE) sowie die untere Denkmalpflegebehörde werden bei allen Planungsschritten mit eingebunden bzw. über den jeweiligen Planungsstand informiert.

5.5 Artenschutz

Bestand

Im folgenden wird der Fachbeitrag Artenschutz zusammengefasst.

Die Stadt Koblenz plant den Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke. Für dieses Vorhaben werden im vorliegenden Gutachten die Belange des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 und 45 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geprüft.

Die Planung sieht vor, dass unterstromseitig der neue Brückenüberbau in versetzter Lage auf provisorischen Pfeilern und Widerlagern erstellt und temporär an die B 49 angeschlossen wird. Nach der Verkehrsumlegung auf den versetzten Brückenüberbau erfolgen der Abbruch des Bestandsbauwerkes und die Herstellung der neuen Auflagersituation. Anschließend wird der versetzte Überbau in die endgültige Lage verschoben und an den Bestand angebunden.

Alle planungskritischen Artengruppen wurden in einer Planungsraumanalyse ermittelt. In Abstimmung mit der Oberen und Unteren Naturschutzbehörde wurde auf dieser Basis festgelegt, dass die Artengruppen der Fledermäuse, Vögel und Reptilien zu erfassen sind. Als Untersuchungsgebiet wurde neben der Brücke selbst das unmittelbare Umfeld der Brückenrampe vereinbart. Im Untersuchungsgebiet wurden Zwerg- und Mückenfledermäuse, Langohrfledermäuse, Große Mausohren und Abendsegler sicher nachgewiesen.

Konkrete Quartierfunde wurden in der Westrampe (Hohlraum am Widerlager, offene Dehnungsfuge, Garagen am Schloss) für Zwergfledermausarten und Langohren gemacht. Im Hohlraum unterhalb der Fahrbahnplatte der Ostzufahrt Pfaffendorf konnten Quartiere der Zwerg- und Mückenfledermaus bzw. des Großen Mausohrs ermittelt werden. Weitere Quartiere von Einzeltieren oder kleinen Gruppen der Art sind in den Brückenrampen oder Bäumen mit Spalten und Höhlen nicht auszuschließen.

In der Brücke wurden Nester des Hausrotschwanzes und der Straßentaube nachgewiesen. Potenziell können dort auch Nischenbrüter wie Amsel, Bachstelze und Zaunkönig sowie kleine Höhlenbrüter wie Blau- und Kohlmeise Nistplätze finden. Im Widerlager der Ostrampe brütete 2017 die Nilgans.

Haussperlinge finden sich in dichten Gehölzen und Efeubewuchs, aber auch in Mauernischen der Brücken-Kasematten in Pfaffendorf. Kleiber, Star und Gartenbaumläufer sind als Brutvögel auf Altbaumbestände rund um das Koblenzer Schloss angewiesen.

Weiterhin besitzen Rabenkrähen und Dohlen Schlafbäume zwischen Schloss und Hotel Mercure, insbesondere im Bereich der Verkehrsinsel der B 49 (Friedrich-Ebert-Ring). In den Rheinanlagen finden sich in Nadelbäumen zudem Schlafbäume des Stars. Das Hafenbecken Ehrenbreitstein wird von verschiedenen Wasservogelarten zur Überwinterung und zur Nahrungssuche genutzt.

Von der streng geschützten Mauereidechse konnte eine kleine Population (geschätzt 20-30 Individuen) an einem eingezäunten Damm entlang des Hafenbeckens Ehrenbreitstein gefunden werden.

Umweltauswirkungen

Um die Tötung von Individuen, die Zerstörung von Gelegen sowie die Zerstörung von Lebensstätten zu vermeiden, werden Maßnahmen getroffen, siehe Punkt 6.

5.6 Natura-2000-Gebiete

Bestand

Ein Teilabschnitt des FFH-Gebietes "5510-301 **Mittelrhein**" beginnt ca. 1.000 m nördlich der Pfaffendorfer Brücke. Für dieses FFH-Gebiet wurde eine gesonderte **FFH-Vorprüfung** erstellt (siehe auch dort).

Umweltauswirkungen

Ergebnis der FFH-Vorprüfung: Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 5510-301 „Mittelrhein“ sind nicht zu erwarten. Auch die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II werden nicht erheblich beeinträchtigt.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Bestand

Im Untersuchungsraum befinden sich 2 Naturdenkmäler:

1. Mammutbaum am Rhein ND-7111-013
2. Vier Schnurbäume im Koblenzer Schlossgarten ND-7111-017

Umweltauswirkungen

Auswirkungen auf die Naturdenkmäler durch die Planung sind nicht zu erwarten.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung (Unterlage 17.1) zeigt zusammengefasst folgende Ergebnisse:

Die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Baustellenphase (Variante V1) zeigen, dass durch die provisorische Seitenlage und die damit verbundene Fahrbahnverschwenkung die Beurteilungspegel von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten werden. Somit wird die Schwelle der gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung nicht überschritten.

Ebenfalls zeigen auch die Ergebnisse der Berechnungsvarianten V0 (vor Ausbau) und V2 (Endausbau mit Gegenüberstellung), dass trotz geringfügig verbreiteter Fahrbahn im Brückenbereich von ca. 1 m keine relevanten Pegelerhöhungen auftreten, so dass im Sinne der 16. BImSchV keine Lärmschutzmaßnahmen nach dem geplanten Neubau der Pfaffendorfer Brücke erforderlich werden.

Außenwohnbereiche wie z. B. Balkone und Terrassen die für den dauernden Aufenthalt von Menschen gedacht sind, liegen nicht vor, so dass hierfür zusätzliche Schutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht vorgesehen. Die durchgeführte Luftschadstoffabschätzung (Unterlage 17.2) zeigt, dass keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV zu erwarten sind.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS - Unterlage 19.5) wird folgendes festgelegt:

Der Baustellenbetrieb hat alle einschlägigen Vorgaben und Vorschriften im Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen, Baumaterialien, Treib- und Schmiermittel einzuhalten, um potentielle Einschwemmungen in den Rhein auszuschließen. Dabei sind diese Stoffe ordnungsgemäß zu lagern, zu verarbeiten und zu entsorgen. Abfallstoffe, Verpackungsmaterial und Baureste sind in geschlossenen Containern zu sammeln und ebenfalls kontrolliert zu entsorgen. Nur ordnungsgemäß gewartete Bau- und Transportmaschinen sind zum Einsatz zu bringen. Die Gefahr des Abtrags von Baustoffen im Hochwasserfall und dem möglichen Eintrag ins Gewässer "Rhein" sollte während der Bauphase berücksichtigt werden.

Die Vermeidung von Schadstoff- oder Schwebstoffeinträgen in den Boden / in das Grundwasser und in den Rhein sollte durch „Bewirtschaftung“, d.h. Sammlung, Vorreinigung und ggf. Verbringen des im Baustellenbereich anfallenden, verunreinigten Oberflächenwassers, Anlage von Sandfängen o .a. Maßnahmen verfolgt werden.

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.6) kommt zu folgendem Ergebnis:

Die Notwendigkeit der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Umweltqualitätszielen gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ergibt sich aus dem in der WRRL geforderten Verschlechterungsverbot des

ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands sowie der Zielsetzung ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand für die vom Vorhaben betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper zu erreichen.

Die vom Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke potentiell betroffenen Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper sind der Rhein unterhalb und stromabwärts der Pfaffendorfer Brücke sowie der Grundwasserkörper „Rhein, RLP, 9, Nummer DERP 2017 12“, gemäß der Grundwasserkarte des Gewässerbewirtschaftungsplanes Rheinland Pfalz.²

Der Rhein als Bundeswasserstraße ist als ein erheblich verändertes Gewässer einzustufen.

Im Zuge der Beurteilung wurde geprüft, inwieweit das Vorhaben „Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke“ den Vorgaben der Umweltqualitäts- und Bewirtschaftungszielen nach der WRRL entspricht. Die für diese Prüfung zu Grunde zu legenden Qualitätskomponenten sind in Anhang 5 der WRRL für Oberflächengewässer und Grundwasser dargestellt.

Die Prüfung erfolgte unter Berücksichtigung aller in der UVS und im LBP ermittelten Umweltauswirkungen und Konflikte.

Im Ergebnis der Prüfung wurde für keine der nach der WRRL zu berücksichtigenden Qualitätskomponenten eine relevante Beeinträchtigung festgestellt. Weiterhin beeinträchtigt das Vorhaben keines der im Gewässerbewirtschaftungsplan genannten Ziele.

Somit ist das Verschlechterungsverbot gemäß WRRL erfüllt und das Vorhaben hat weiterhin keine Auswirkungen auf die festgelegten Bewirtschaftungsziele zur Erreichung eines guten ökologischen Potentials und eines guten chemischen Zustands des betroffenen Rheinabschnittes und des Grundwasserkörpers. Die Ergebnisse der Prüfung sind ausführlich im Fachbeitrag zur WRRL dargestellt.

² Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz: Rheinland-Pfälzischer Bewirtschaftungsplan 2016 bis 2021 (2015). (Kartenviewer).

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

V 1: Einsetzung einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB)

Einsatz einer ökologischen Baubegleitung zur Unterstützung bei der Umsetzung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

V 2: Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung der Tötung von Nestlingen oder der Zerstörung von Eiern von Brutvögeln werden Gehölze vor der Brutzeit entfernt (Anfang Oktober bis Ende Februar) gemäß den Vorgaben des § 39 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

V 3: Prüfung der Mauernischen und Baumhöhlen

Vor Beginn jedes Bauabschnitts Vermeidung / Minderung des Tötungsrisikos besonders geschützter Arten durch Prüfung von Mauernischen, -spalten und -höhlen sowie Baumhöhlen auf Besatz (Sichtkontrolle der Nischen, Kontrolle ausfliegender Tiere, Verhören von Fledermäusen mit Detektor oder Horchbox). Die Prüfung sollte mit ausreichend zeitlichem Vorlauf umgesetzt werden! Unbesetzte (potenzielle Lebensstätten) werden verschlossen oder unmittelbar zerstört, um einen Tierbesatz bei Baubeginn zu vermeiden. Aufschub der Baumaßnahme im Falle von nachweislich aktuell besetzten Fledermausquartieren und Vogelnestern; ggf. Vergrämen von Fledermäusen (s. V4).

V 4: Vergrämung von Fledermäusen

In Ergänzung zu V3 werden schlecht einsehbare bzw. nicht verschließbare potenzielle Fledermausquartiere bzw. Gebäudebereiche durch eine dauerhafte Ausleuchtung für Fledermäuse unattraktiv gestaltet (Maßnahme nur im Sommerhalbjahr oder im Winter mit Nachttemperaturen über 5° C umsetzbar!).

V 5: Umsiedlung von Mauereidechsen

Vor Beginn der Baumaßnahme sind zwischen Ende März und Mitte Mai Mauereidechsen aus ihrem Lebensraum abzufangen und auf die Ausgleichsfläche A6 umzusiedeln. Aufgrund der baubedingten Störwirkungen und des ohnehin nur kleinen Vorkommens auf dem Damm der Hafenmole sind auch die Bereiche abzufangen, die nicht unmittelbar im Baufeld liegen. Somit wird vermie-

den, dass Tiere in suboptimale Habitats auf der Mole vergrämt und die verbleibenden Individuenzahlen auf der Hafemole bzw. der Ausgleichfläche A6 zu klein sind, um eine dauerhaft überlebensfähige Population zu bilden.

Das Baufeld ist nach erfolgreicher Umsiedlung unter Einbeziehung der ÖBB (V1) unattraktiv zu gestalten, um eine mögliche Wiederbesiedlung durch über mögliche, außerhalb des Untersuchungsgebiets liegende Vorkommen, zu vermeiden. Hierzu ist die Vegetation kurzgrasig zu halten. Deckungsmöglichkeiten (Starkäste, Bretter, Steine, Schutte, Geröll o.ä.) sind, sofern möglich, zu beseitigen. Spalten und Hohlräume, die als Quartier dienen könnten, sind weitestgehend zu verschließen. Im Baufeld auftretende Tiere sind abzufangen und ebenfalls in die zuvor hergerichtete Ausgleichsfläche A6 umzusiedeln.

Die Maßnahme ist durch ein anschließendes Monitoring zu begleiten.

V 6: Vermeidung des Verlustes von Einzelbäumen:

Verpflanzung der Einzelbäume in die stadteigene Baumschule und Wiederanpflanzung der Bäume (oder neuer Bäume) an ihren alten Standorten nach Ende der Bauarbeiten.

V 7: Der Rad- und Fußgängerweg/ -verbindung unterhalb der Brücke linksrheinisch, also die Koblenzer Seite, wird während der Bauzeit durch eine **Einhausung durchgängig** gehalten. Kurzfristige bauliche Sperrungen sind nicht zu vermeiden. Bei Sperrungen wird eine Umleitung eingerichtet.

V 8: Bauzeitig wird eine **Umleitung** für den Rad- und Fußgängerweg unterhalb der Brücke rechtsrheinisch, über die Emser Straße eingerichtet werden.

V 9: Der Baustellenbetrieb hat alle einschlägigen Vorgaben und Vorschriften im Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen, Baumaterialien, Treib- und Schmiermittel einzuhalten, um potentielle Einschwemmungen in den Rhein auszuschließen. Dabei sind diese Stoffe ordnungsgemäß zu lagern, zu verarbeiten und zu entsorgen. Abfallstoffe, Verpackungsmaterial und Baureste sind in geschlossenen Containern zu sammeln und ebenfalls kontrolliert zu entsorgen. Nur ordnungsgemäß gewartete Bau- und Transportmaschinen sind zum Einsatz zu bringen.

Die Gefahr des Abtrags von Baustoffen im Hochwasserfall und dem möglichen Eintrag ins Gewässer "Rhein" sollte während der Bauphase berücksichtigt werden.

Vermeidung von Schadstoff- oder Schwebstoffeinträgen in Gewässer durch „Bewirtschaftung“, d.h. Sammlung, Vorreinigung und ggf. Verbringen des im Baustellenbereich anfallenden, verunreinigten Oberflächenwassers, Anlage von Sandfängen und dgl.

V 10: Schutzmaßnahmen für Gehölze im Wurzel-, Stamm- und Kronenbereich gem. RAS-LP 4 u. DIN 18920, für **51 Bäume** und **einen größeren Gehölzbestand** (rechtsrheinisch, südlich der Brücke)

Keine Anschüttungen im Bereich von Buchen, insbesondere Buche Nr. 384 linksrheinisch, nördlich der Brücke.

V 11: Zur Vermeidung starker Staubbildung während des Baubetriebes und eines möglichen Eintrags dieser Stäube in den Rhein sind staubbildende Baustoffe und -materialien abzudecken oder einzuhausen. Beim Brückenabriss sind entsprechende Maßnahmen zur Staubvermeidung durchzuführen.

V 12: Die obere Bodenschicht ist gemäß den einschlägigen Fachnormen getrennt vom Unterboden abzutragen und auf vor Baubeginn nachzuweisenden geeigneten Flächen zu lagern und durch eine Zwischenbegrünung zu sichern. Nicht benötigte oder ungeeignete Bodenmassen sind sofort vom Baustellenbereich abzufahren und ordnungsgerecht zu deponieren.

V 13: Nach Beendigung der Baudurchführung ist der Boden im Bereich von Lagerflächen und Fahrgassen zu lockern und entsprechend der Vornutzung wiederherzustellen bzw. entsprechend der jetzigen Planung anzulegen.

V 14: Die Baustelle ist so zu betreiben, dass

- schädliche Lärmeinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik verhinderbar sind,
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Lärmemissionen auf ein Mindestmaß zu beschränken sind.

A1 Anbringen von Fledermauskästen an Gebäuden

Für den Verlust von Überwinterungs- und Zwischenquartieren kleiner spaltenbewohnender Zwergfledermausarten werden Fledermauskästen zunächst an Gebäuden im nahen Umfeld der Brücke angebracht. Nach Abschluss der

Baumaßname werden in den historischen Bauteilen (Kasematten) anstelle dieser Übergangsquartiere dauerhaft Kästen montiert. Die dortigen Räumlichkeiten besitzen auch Eignung als Schwärmquartiere für Zwergfledermausarten.

A1.1a) temporär am Kantinengebäude der SGD Nord

A1.1b) dauerhaftes Herrichten von Fledermausquartieren in den Kasematten der Westrampe Pfaffendorfer Brücke

A1.2a) temporär an den Pfeilern der Vorlandbrücke zum Glockenbergtunnel

A1.2b) *dauerhaftes* Anbringen von Fledermauskästen im Rundturm an der Pfaffendorfer Brücke

A2 Anbringen von Vogelnistkästen für Gebäudebrüter

Für den Verlust von Bruthöhlen- und Nischen von Kleinvögeln in Bäumen und Gebäuden werden Nistkästen an Gebäuden und Bäumen im näheren Umfeld der Brücke angebracht.

A2.1a) An der Turnhalle des Max-von-Laue-Gymnasiums (Südallee 1, Koblenz) werden für den Zeitraum der Baumaßnahme 3 Nischenbrüter- und 2 Sperlingskoloniekästen angebracht.

A2.1b) Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Kästen dauerhaft in offenen Schießscharten oder Fensteröffnungen der linksrheinischen Kasematten der Brücke untergebracht.

A2.2a) An den Pfeilern der Vorlandbrücke des Glockenbergtunnels werden für den Zeitraum der Baumaßnahme ebenfalls 3 Nischenbrüter- und 2 Sperlingskoloniekästen angebracht.

A2.2b) Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Kästen in offenen Schießscharten oder Fensteröffnungen des Rundturms der rechtsrheinischen Kasematten der Brücke dauerhaft untergebracht.

A3 Anbringen von Vogelnist- und Fledermauskästen in Bäumen

Durch Umsetzung des geplanten Vorhabens gehen bau- und anlagebedingt 2 Biotopbäume mit Höhlen bzw. Mauerwerk der Brückenrampen mit Höhlungen verloren, die (potenzielle) Brutplätze für kleine Höhlenbrüter und potenziell Quartiere für Fledermäuse darstellen. Als Ausgleich für den damit verbundenen Verlust von Lebensstätten werden Vogelnist- und Fledermauskästen an Stadtbäumen angebracht.

A3.1) An insgesamt 10 Bäumen in den linksrheinischen Koblenzer Rheinanlagen Montage von 4 Höhlenbrüterkästen sowie je 2 Staren-, Kleiber- und Baumläuferhöhlen (pro Baum ein Kasten!). Zusätzlich wird an die 10 Bäume je ein selbstreinigender Rundhöhlenkasten für Fledermäuse angebracht.

A3.2) An insgesamt 2 Bäumen in den rechtsrheinischen Pfaffendorfer Rheinanlagen Montage von 2 Höhlenbrüterkästen (pro Baum ein Kasten!). Zusätzlich wird an die Bäume je ein selbstreinigender Rundhöhlenkasten für Fledermäuse angebracht.

A4 Entnahme von Altbäumen aus der forstlichen Nutzung

Im Rahmen des Neubaus der Pfaffendorfer Brücke gehen 2 artenschutzrechtlich relevante Bäume verloren. Im Koblenzer Stadtwald (Rittersturz) werden daher 4 Alteichen aus der forstlichen Nutzung genommen. Sie stehen im Komplex mit weiteren Bäumen, die im Zuge anderer Bauvorhaben ebenfalls aus der forstlichen Nutzung genommen wurden.

A5 Herrichtung eines Sommerquartiers des Großen Mausohrs in der katholischen Pfarrkirche Pfaffendorf

Da der letztmalige Nutzungszeitpunkt des Hohlraums unter der Fahrbahnplatte der Ostzufahrt Pfaffendorf durch Mausohren nicht mehr feststellbar ist, wird vorsorglich der Dachboden der katholischen Pfarrkirche in Pfaffendorf als Sommerquartier hergerichtet. Die Maßnahme weist ebenfalls eine hohe Eignung für Langohren auf.

A6 Herrichtung von Mauereidechsenlebensraum

Durch das geplante Vorhaben gehen ca. 1.300 qm Mauereidechsenlebensraum auf der Mole des Ehrenbreitsteiner Hafens bau- und anlagebedingt verloren. Im Bienhorntal bei Pfaffendorf sollen hierfür gehölzbestandene ehemalige Weinbergsflächen (insgesamt 2.200 qm) wieder als Mauereidechsenlebensraum hergerichtet werden. (Gemarkung Pfaffendorf, Flur 7, Flurstück 105).

A 7 Entsiegelung

Im Rahmen der Baudurchführung ist durch den Rückbau bestehender nicht mehr benötigter Straßenrandflächen eine geringfügige **Entsiegelung** bisher versiegelter Flächen von rund **1.036 m²** möglich.

A 8 Neuanlage/ Pflanzung von:

- Gehölzbestand, Baum-/ Strauchgr., BF2
- Pflanzenbeet, HM5
- Nutzrasen, Scherrasen, HM7

A 9

Wiederherstellung der bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen im Bau-
feld:

- BB0 Gebüsch, Strauchgruppe
- BD5 Schnitthecke
- BF2 Gehölzbestand, Baum- und Strauchgruppe
- FO0 Gepl. Uferbösch., grasig/krautigem Bewuchs und mit Gehölzsuk-
zession
-
- HM5 Pflanzenbeet
- HM7 Nutzrasen, Scherrasen

A 10 Anpflanzung von Einzelbäumen im Stadtgebiet, bevorzugt im Umfeld
der Baumaßnahme, gesamt 63 Stück: z.B. Stiel-Eiche oder Taschentuch-
baum; Artenauswahl ansonsten nach Vorgabe des Eigenbetriebes Grünflä-
chen.

Anpflanzung von Bäumen an den ursprünglichen Standorten: 9 Stück rechts-
rheinisch, 14 Stück linksrheinisch.

Als Ersatz für die großen Einzelbäume (14 Stück linksrheinisch) wird Pflanz-
material mit einem Stammumfang von 100-140cm verwendet.

Die fehlenden Einzelbäume (40 Stück) werden gemäß Eigenbetrieb Grünflä-
chen entlang der „Pfarrer-Kraus Straße“ in Koblenz-Arenberg gepflanzt.

Außerhalb des Baufeldes ist das Material bereits 2 Jahre vor Baubeginn zu
pflanzen (artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme).

A 11 Anlage von Gehölzbeständen ca. 410 m², Baum- und Strauchgruppen
in der Gemarkung Koblenz, Pflanzung in 5 Gruppen/Blöcken, Abstand von
B 327 ca. 10 m. Als Pflanzmaterial Heister bzw. verpfl. Sträucher 60-100 ver-
wenden. Pflanzung 2 Jahre vor Baubeginn. Gehölzarten: Roter Hartriegel,
Hasel, Eingriffeliger Weißdorn, Pfaffenhütchen, Liguster, Heckenkirsche,

Schwarzer Holunder, Feld-Ahorn. Die Maßnahme ist gleichzeitig eine artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme und dient weiterhin der optischen Abschirmung der städtischen Grünfläche von der Verkehrsfläche.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Zur Einpassung des Erscheinungsbildes der neuen Brücke im Rheintal sind geeignete konstruktive Maßnahmen vorgesehen, z.B. die Auflösung der Vouten zur Gewährleistung eines leicht und transparent wirkenden Tragwerks.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Beim Umgang mit ggf. belasteten Materialien sind abfallrechtliche Aspekte zu beachten.

7. Kosten

Kostenträger ist die Stadt Koblenz als Baulastträger der B 49 im Stadtgebiet. Bei den erforderlichen Leitungsverlegungen erfolgt eine Kostenbeteiligung der Versorgungsträger gemäß den jeweiligen Rahmenverträgen bzw. nach Bestimmungen des bürgerlichen Rechts. Bei Telekommunikationsleitungen wird die Kostentragung gemäß dem Telekommunikationsgesetz geregelt.

8. Verfahren

Das Straßenbauvorhaben greift in vorhandene tatsächliche Verhältnisse ein und berührt bestehende Rechtsverhältnisse. Zur Erlangung des Baurechtes wird ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 17 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) durchgeführt.

Zur umfassenden Problembewältigung sind daher in der Planfeststellung alle durch das Vorhaben berührten öffentlichen-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Behörden sowie Betroffenen - mit Ausnahme der Enteignung - rechtsgestaltend zu regeln.

Insbesondere wird in der Planfeststellung u.a. darüber entschieden,

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden oder auf Verlangen übernommen werden müssen;
- welche Folgemaßnahmen an anderen Anlagen notwendig sind;
- ob und welche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind;
- welche Kompensationsmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft erforderlich sind.

Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich, bis auf die wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG, die gesondert neben dem Planfeststellungsbeschluss durch die Planfeststellungsbehörde erteilt wird. Die Planfeststellung ersetzt jedoch nicht die für die Durchführung der Straßenbaumaßnahme erforderlichen privatrechtlichen Regelungen.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Die Baumaßnahme ist in folgenden Bauphasen vorgesehen:

Bestand

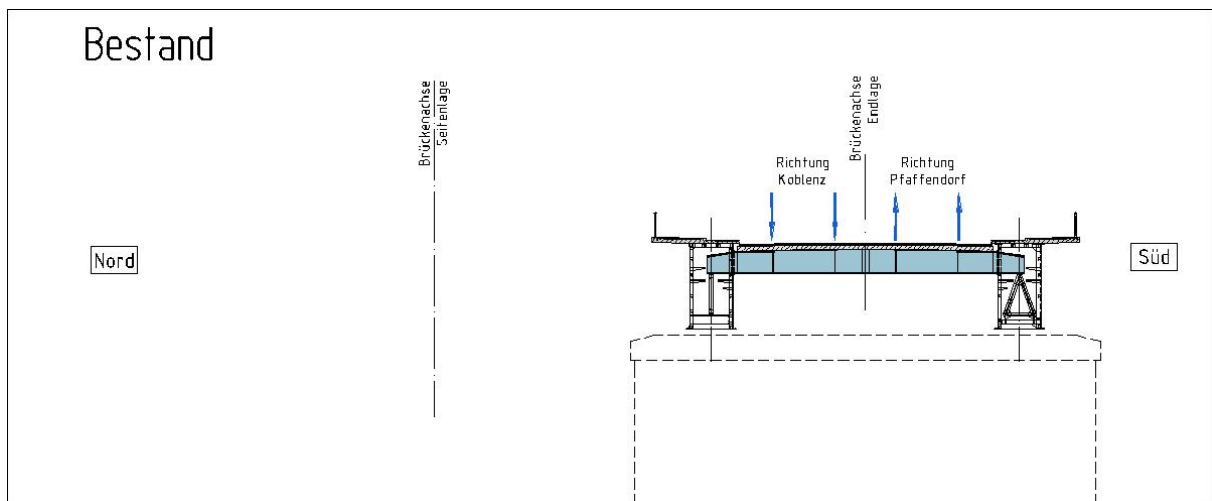
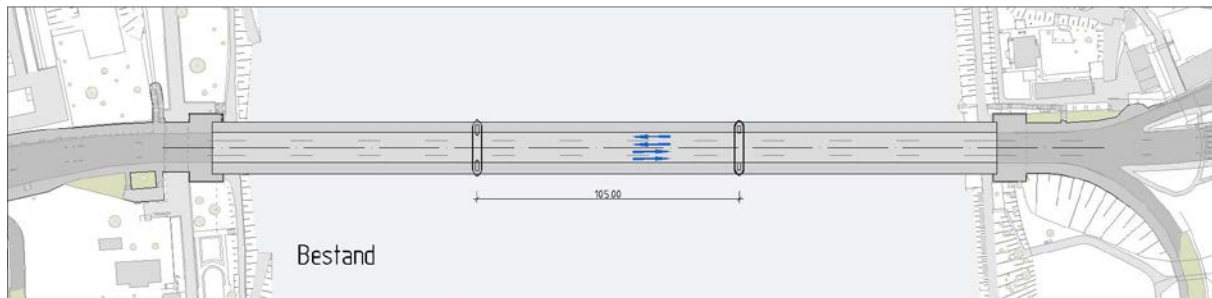


Abb. 4 Bauzustände – Bestand

Phase 1

Errichtung von Hilfspfeilern und neuem Überbau in nördlicher Seitenlage

Herstellung provisorischer Anschlüsse in den Vorlandbereichen an den neuen Überbau

Verkehrsführung:

2+2 wie im Bestand

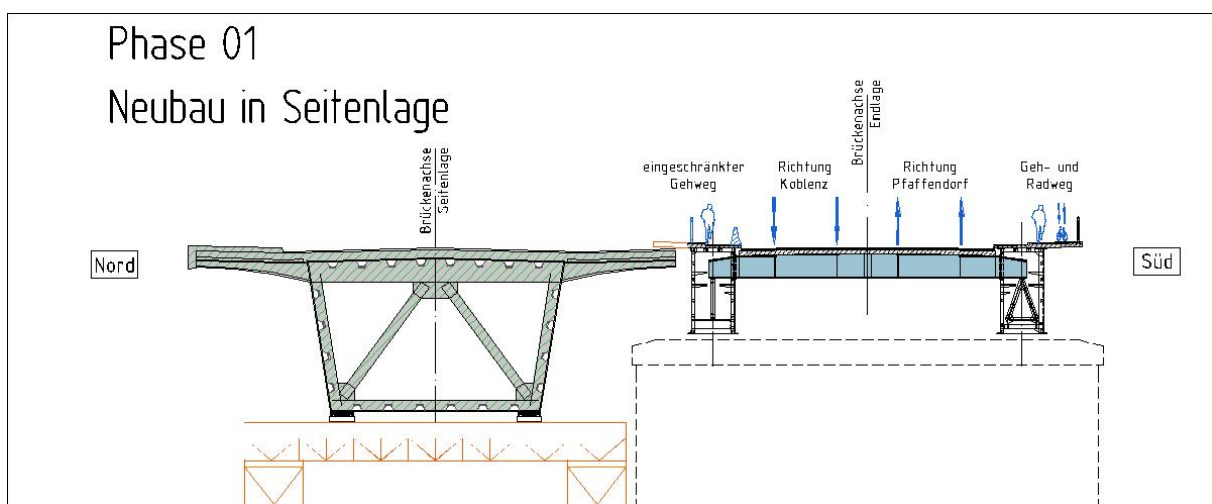
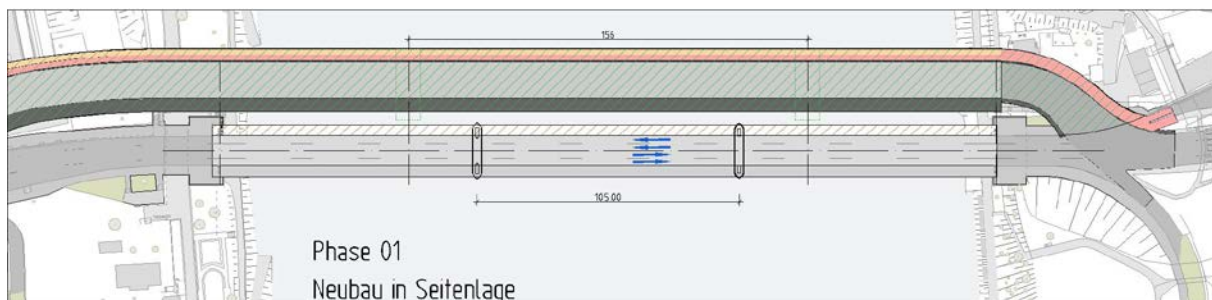


Abb. 5 Bauzustände – Phase 1

Phase 2

Abbruch des bestehenden Bauwerkes

Neubau der Unterbauten in Endlage

Verkehrsführung:

2+1 Wechselerkehrsführung mit abwechselnder Freigabe des mittleren Fahrstreifens in beiden Richtungen (LSA-geregelt)

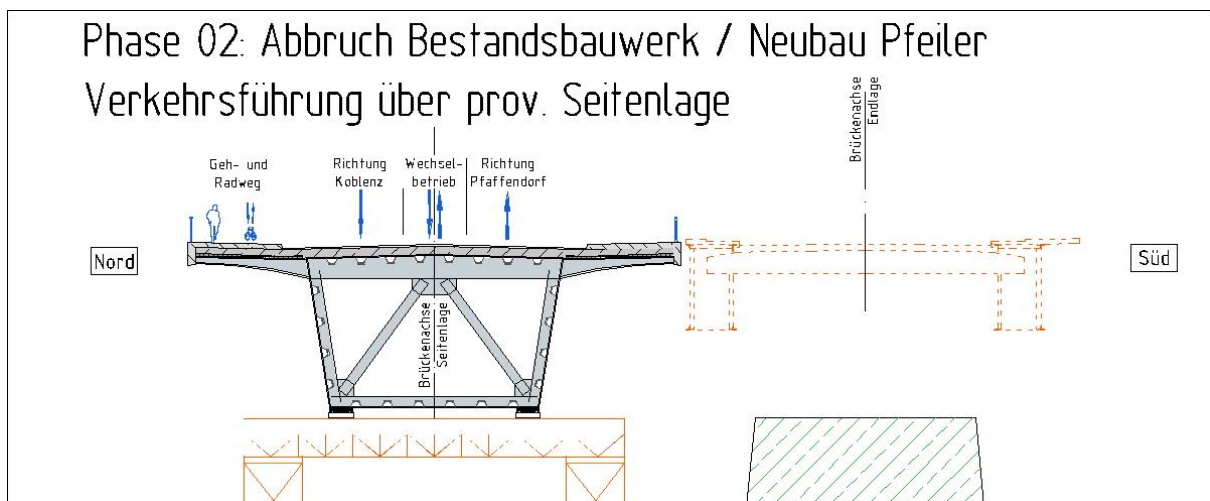
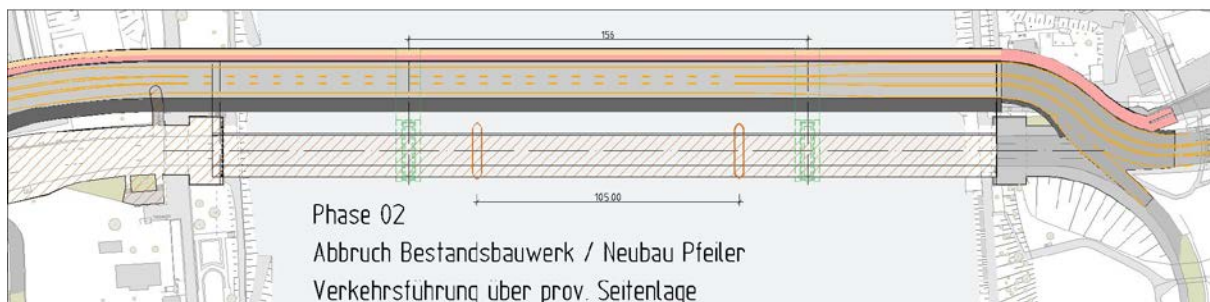


Abb. 6 Bauzustände – Phase 2

Phase 3

Querverschub des neuen Überbaus in die Endlage

Verkehrsführung:

Vollsperrung

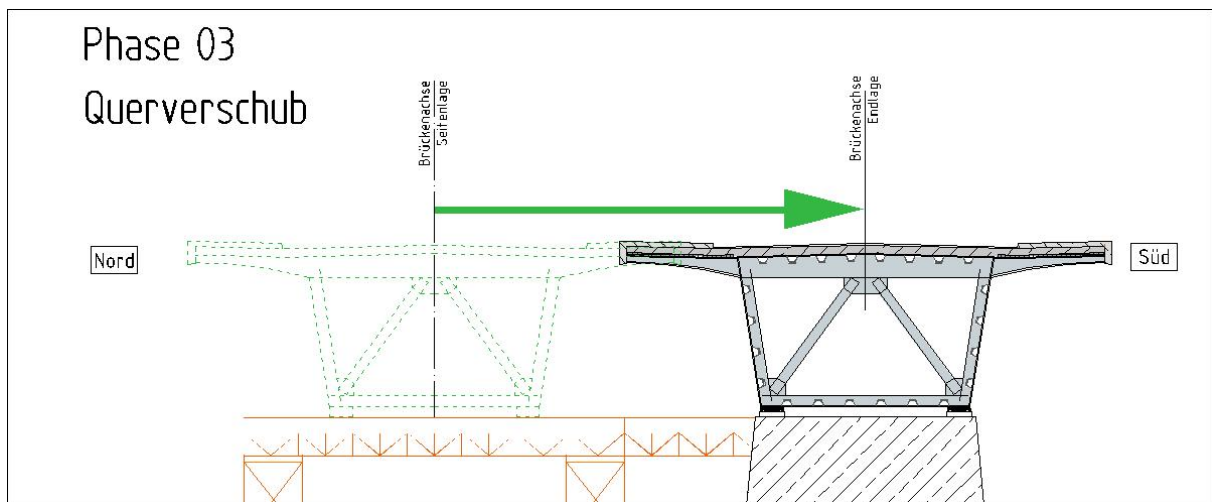
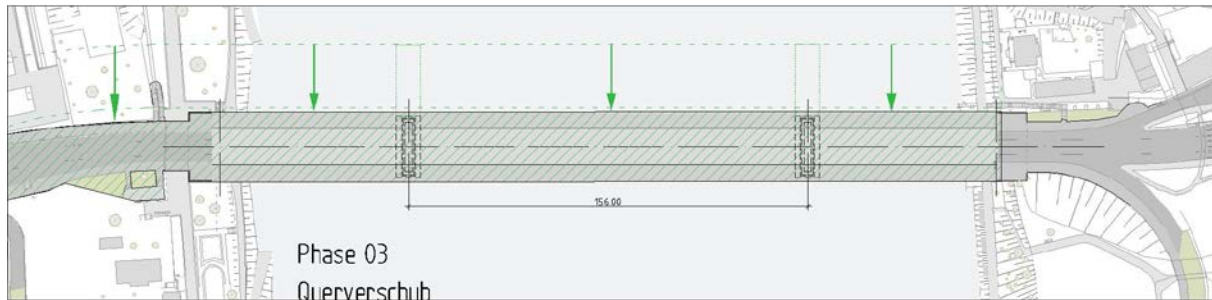


Abb. 7 Bauzustände – Phase 3

Phase 4

Rückbau der Vorlandprovisorien und Straßenbauarbeiten in den Vorlandbereichen - Endzustand

Verkehrsführung:

2+2 Endzustand mit zeitweisen Einschränkungen

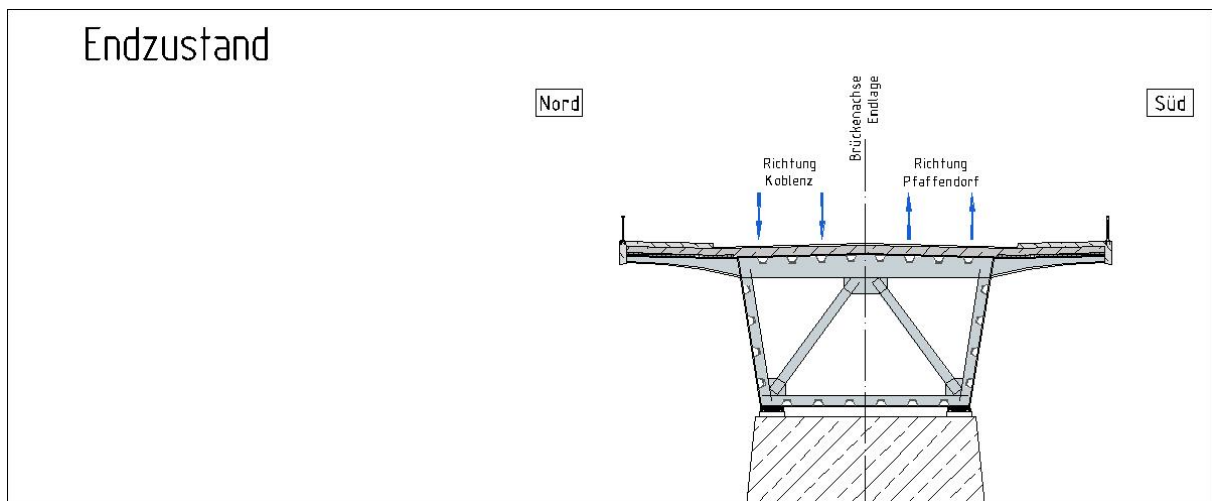
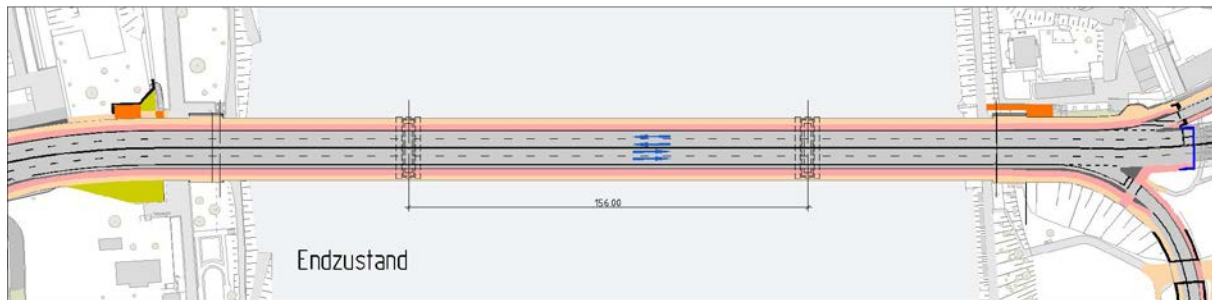


Abb. 8 Bauzustände - Endzustand

Für die Rheinquerung stehen im Bauzustand aufgrund der stufenweisen Erstellung der neuen Brücke entweder eine oberstromseitige oder eine unterstromseitige Wegebeziehung zur Verfügung.

Ansonsten werden die Rad- und Gehwegverbindungen im Bauzustand bis auf ggf. kurzfristige Sperrungen aufrechterhalten. In den Bereichen, in denen die Fußgänger und Radfahrer den unmittelbaren Baustellenbereich queren müssen, sind aus Sicherheitsgründen Schutzeinhausungen vorgesehen.

Für den Abbruch und den Neubau der Brücke sind Baustellenzuwegungen und Arbeitsflächen erforderlich. Die temporären Eingriffe werden im Rahmen des LBP bewertet und durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.

Die für die Vorhabensrealisierung erforderlichen zu erwerbenden, dauernd zu beschränkenden bzw. vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen sind in den Grunderwerbsunterlagen (Unterlage 10, Verzeichnis und Pläne) ausgewiesen.

Auf den Flurstücken 1/1 und 95/26 Gemarkung Pfaffendorf (im Eigentum der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes) werden das bestehende Wohngebäude Emser Straße 30a sowie zwei Wirtschaftsgebäude abgebrochen.

Parkplätze im Bereich Schloss

Im Bereich des Schlosses sind von der temporären Inanspruchnahme 258 vorhandene Pkw-Parkstellplätze betroffen, die durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) genutzt werden. Diese Stellplätze entfallen bauzeitlich. 249 Stellplätze werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder zur Verfügung stehen.

Durch die Stadt Koblenz werden bauzeitlich temporäre Ersatzparkplätze im Bereich der Rhein-Mosel-Halle zur Verfügung gestellt. Als Ersatzfläche sind die stadteigene Wiesenfläche, welche sich südlich des Weindorfes am Traubenträgerbrunnen befindet sowie die dort anliegenden Busparkplätze vorgesehen. Zwei dieser Busparkplätze bleiben in Betrieb. Es werden auf dieser Fläche temporär ca. 140 Parkstellplätze geschaffen, soweit erforderlich in Asphalt oder ungebunden befestigt und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder rückgebaut. Temporär genutzte Grünflächen werden wieder hergestellt. Eine Voraussetzung für die Anordnung der Parkstellplätze ist eine personen-gebundene Parkplatzvergabe. Hier wird jedem Parkplatzbenutzer ein Parkplatz garantiert, so dass Wendebereiche für den Parksuchverkehr entfallen können.

Ferner ist vorgesehen, die westlich auf dem Busparkplatz befindlichen Stellplätze mit abschließbaren Pollern zu sichern. Durch die Verwendung von abschließbaren Pollern bleibt die Wendemöglichkeit für Busse sowie die öffentliche Zufahrtsmöglichkeit und die Benutzung der Parkplätze am Weindorf gewährleistet. Die Benutzbarkeit der übrigen temporären Parkstellplätze wird über die südliche Zufahrt, welche mit einer mobilen Schrankenanlage sowie einer Zaunanlage gesichert wird, gewährleistet. Die Abstände zu den am

Leinpfad sowie in den Randbereichen befindlichen Bäumen wurden innerhalb der Stadtverwaltung Koblenz fachlich abgestimmt und werden eingehalten.

Die Gestaltung der temporären Ersatzparkplätze ist in **Anlage 2** zum Erläuterungsbericht dargestellt.

Zur Baufeldfreimachung sind umfangreiche Leitungsanpassungen bzw. Leitungsverlegungen erforderlich (Unterlagen 11 und 16). Die zugehörigen Genehmigungsverfahren werden im Planfeststellungsverfahren gebündelt. Soweit Anpassungsmaßnahmen bzw. Verlegungen an den Versorgungsanlagen vorzunehmen sind, wird angestrebt, diese im Rahmen bestehender Verträge bzw. in Anwendung des bürgerlichen Rechts vom jeweiligen Eigentümer vornehmen zu lassen.

Bei Baumaßnahmen im Überschwemmungsgebiet des Rheins und damit im hochwassergefährdeten Bereich (u.a. Erdarbeiten, Leitungsverlegungen, Schal- und Bewehrungsarbeiten, Betonierarbeiten und Montagearbeiten, ggf. Betrieb von Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen) sind spezielle Maßnahmen erforderlich.

Zur Sicherung der Baustelle und zum Schutz der Nachbarschaft und Schifffahrt werden die ausführenden Firmen zur Erstellung, Abstimmung und Einhaltung von Hochwasseralarmplänen vertraglich verpflichtet. Die Hochwasseralarmpläne beinhalten u.a.:

- Ansprechpartner: Bauherr, Baufirma
- Relevante Pegelstände für die maßgebende Teilbereiche der Baustelle
- Allgemeine Maßnahmen: Einholen und Dokumentation der tagesaktuellen Pegel, Vorgehen in der arbeitsfreien Zeit
- Relevante Bauzustände: Vorkehrungen (Räumen, BigBags, Verzurren etc.), Logistikbedarf (LKW, Bagger, Kran etc.), Zeitbedarf für das Räumen

Die Bauzeit ist mit ca. 3 Jahren vorgesehen. Eine Vollsperrung für den Querverschub wird für die Dauer von ca. 4 Wochen erforderlich sein.

ANLAGEN ZUM ERLÄUTERUNGSBERICHT

Anlage 1: Vermerk „Verkehrsbelastungen der Pfaffendorfer Brücke B 49“

Anlage 2: Darstellung des Ersatzparkplatzes für die Stellplätze am Schloss