

Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung, Beschreibung des Vorhabens	5
1.2	Beschreibung des Vorhabens und Verfahren	5
1.3	Darstellen des Untersuchungsrahmens	12
1.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	12
1.3.2	Beschreibung der vorgenommenen Umweltprüfung (Untersuchungsinhalte und Untersuchungsrahmen)	12
2.	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	13
2.1	Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV)	13
2.2	Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (RROP)	15
2.3	Wirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Koblenz (FNP)	16
2.4	Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan	17
2.5	Bebauungspläne	18
2.6	Planung vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz	18
2.7	Biotopverbund und Biotopvernetzung; geschützte Teile von Natur und Landschaft	19
2.8	Gesetzliche Überschwemmungsgebiete	21
2.9	Denkmalobjekte	22
2.10	Schutzgutbezogene Ziele des Umweltschutzes nach einschlägigen Fachgesetzen	22
3.	Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	26
3.1	Naturräumliche Gliederung und Relief	26
3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt / Artenschutz	28
3.3	Schutzgut Boden	37
3.4	Schutzgut Wasser	41
3.5	Schutzgut Mensch / Gesundheit	43
3.6	Schutzgut Klima / Luft	45
3.7	Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung	46
3.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	48
3.9	Wechselwirkungen	54
4.	Planungsalternativen	56
5.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Status-Quo-Prognose)	62

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

6.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Darstellung der (potenziell) zu erwartenden Auswirkungen, Bewertung der (potenziell) zu erwartenden Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich	62
6.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt / Artenschutz	63
6.2	Schutzgut Boden / Wasser	68
6.3	Schutzgut Mensch / Gesundheit und Klima / Luft	71
6.4	Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	76
6.5	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	78
6.6	Wechselwirkungen	81
7.	Beschreibung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Planung / des Vorhabens <u>unter</u> Berücksichtigung der schutzgutbezogen geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	82
8.	Hinweise auf Schwierigkeiten und Lücken bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen	86
9.	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	86
10.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	87

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Planung im räumlichen Zusammenhang	7
Abb. 2:	Teilbereiche der Pfaffendorfer Brücke	7
Abb. 3:	Bestand, Phase 1-3 der Baudurchführung, Endzustand	8
Abb. 4:	Ausschnitt aus dem LEP IV	14
Abb. 5:	Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsplan 2017	15
Abb. 6:	Online Variante des FNP der Stadt Koblenz aus dem Jahre 2002	16
Abb. 7:	Karte 9 "Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen" (Auszug)	17
Abb. 8:	Bebauungspläne der Stadt Koblenz im Umfeld der Pfaffendorfer Brücke	18
Abb. 9:	Lage Pfaffendorfer Brücke (roter Pfeil) und Teilabschnitt des FFH-Gebietes Mittelrhein (grüne Fläche im Bereich des Rheines)	19
Abb. 10:	Naturdenkmäler, Mammutbaum am Rhein und 4 Schnurbäume im Koblenzer Schlossgarten	20
Abb. 11:	Gesetzliche Überschwemmungsgebiet Rhein (Übersicht und Detail)	21
Abb. 12:	Naturräumliche Lage	26
Abb. 13:	Heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV)	28
Abb. 14:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut "Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt"	29
Abb. 15:	Altablagerungsstelle Koblenz, Julius-Wegeler-Str. 111 00 000 - 0257	39
Abb. 16:	Altablagerungsstelle Koblenz, Schlossplatz 111 00 000 - 0258	39
Abb. 17:	Altablagerungsstelle Koblenz, Emserstr. 111 00 000 - 0227	40
Abb. 18:	Bereich Kasematten, Längsschnitt Bestand und Planung	52
Abb. 19:	Bereich Kasematten, Grundriss	53
Abb. 20:	Variante 3: Schematische Darstellung Stahlverbundbrücke, aufgelöste Voute	61

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Baudenkmäler	48
---------	--------------	----

ANLAGEN

Anl. 1:	Erläuterung zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes	93
Anl. 2:	Bewertung Biotoptypen	95

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung, Beschreibung des Vorhabens

Die Pfaffendorfer Brücke stellt im Zuge der Verkehrsverbindung Friedrich-Ebert-Ring – B42 eine der zentralen Achsen des Koblenzer Stadtverkehrs dar. Sie bildet (neben der Südbrücke) die Verbindung zwischen der linksrheinischen Innenstadt und den rechtsrheinischen Stadtteilen und überführt die Bundesstraße B 49. Die Brücke ist erneuerungsbedürftig.

1.2 Beschreibung des Vorhabens und Verfahren

Die Herstellung der Brücke erfolgt zunächst in nördlicher Seitenlage neben der bestehenden Brücke. Nach dessen Fertigstellung werden die Vorlandbereiche provisorisch angeschlossen, der Verkehr auf das neue Bauwerk umgelegt und das Bestandsbauwerk abgebrochen. Anschließend erfolgt der Querverschub in die Endlage (Bestandsachse) unter kurzzeitiger Vollsperrung.

Die Baustrecke der B 49 hat eine Länge von ca. 585 m. Der Straßenzug besteht aus dem Vorlandbereich Ost, der Strombrücke, der Vorlandbrücke West und dem Vorlandbereich West.

Der Querschnitt besteht im Brückenbereich im Bestand aus folgenden Elementen:

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

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 (inklusive Geländer)

Die Rampenbereiche, welche die B 49 mit dem nachgeordneten städtischen Netz verbinden, werden in Teilbereichen angepasst. Das Brückenbauwerk liegt im Bestand in einer Kuppe. Der Hochpunkt ist in Brückenmitte angeordnet und die maximale Längsneigung beträgt 0,5%. Für den Neubau wird für die Strombrücke eine Längsneigung von 2,3 % geplant.

Die vorhandenen Brückenpfeiler werden komplett entfernt und mit einem größeren (mittleren Abstand) neu errichtet werden. Hierdurch wird der Schifffahrt ein größeres (ca. 156 m) Durchfahrtsfeld zur Verfügung stehen. Der Abstand zum Ufer wird je Pfeiler ca. 75 m betragen.

Entsprechen den Vorhaben des UVPG besteht keine grundsätzliche Pflicht zur Durchführung einer UVP. Aufgrund des Umfangs der Baumaßnahme ist jedoch durch den Vorhabenträger festgelegt worden, dass im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine UVP durchgeführt werden soll. Als fachplanerischer Beitrag zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie erarbeitet.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Mit der geplanten Baumaßnahme sind potentielle Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG verbunden. Daher wird für die Planung parallel ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (**LBP**) erarbeitet.

Da ein Teilabschnitt des FFH-Gebietes "5510-301 Mittelrhein" ca. 1.000 m nördlich der Pfaffendorfer Brücke beginnt, wird daher auch eine **FFH-Vorprüfung** im Rahmen der vorliegenden Planung erstellt.

Neben dem LBP und der FFH-Vorprüfung ist zur Ermittlung der Betroffenheit der besonders und streng geschützten Arten gemäß § 44 BNatSchG ein **Fachbeitrag zum Artenschutz** notwendig, dieser wird parallel zum LBP erarbeitet.

In der UVS wurden darüber hinaus weitere Fachgutachten zu den Themenbereichen "**Verkehrsgläusche**", "**Luftschadstoffe**" und "**Wasserrahmenrichtlinie**", vgl. nachfolgendes Kapitel 1.3.2, ausgewertet.

Abb. 1: Lage der Planung im räumlichen Zusammenhang



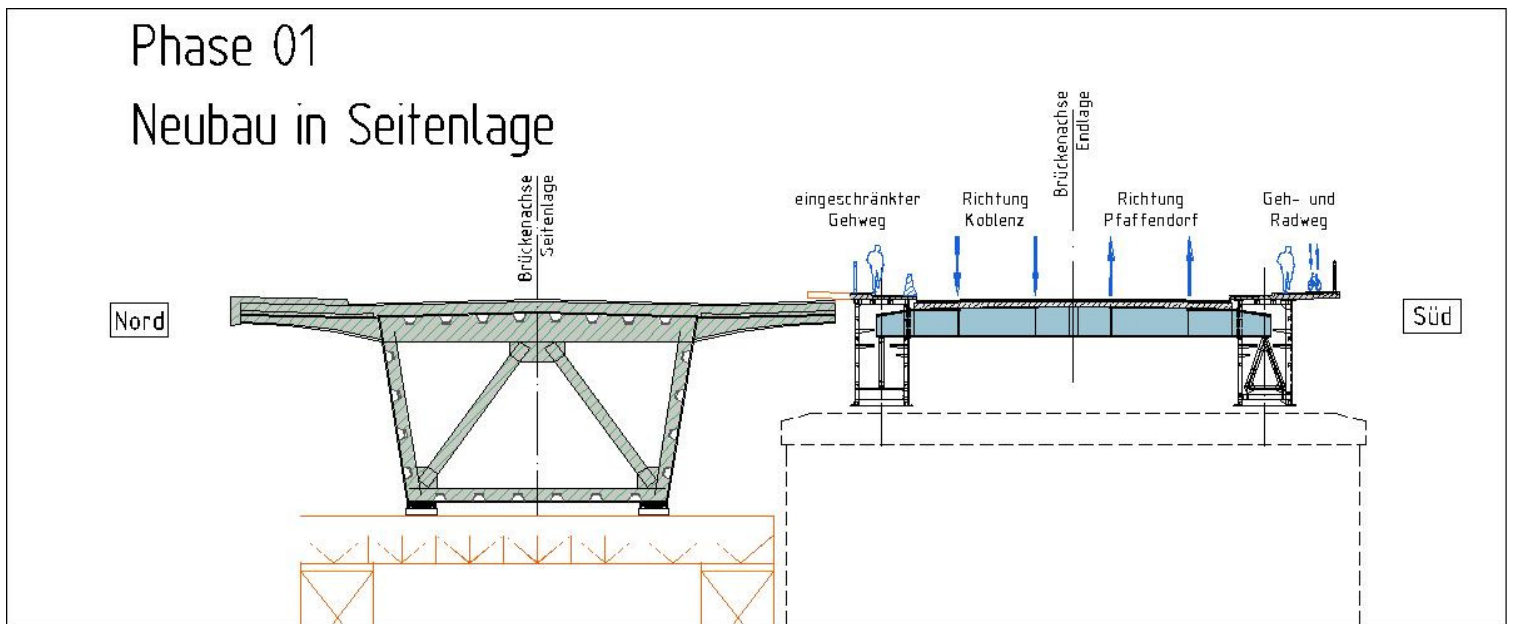
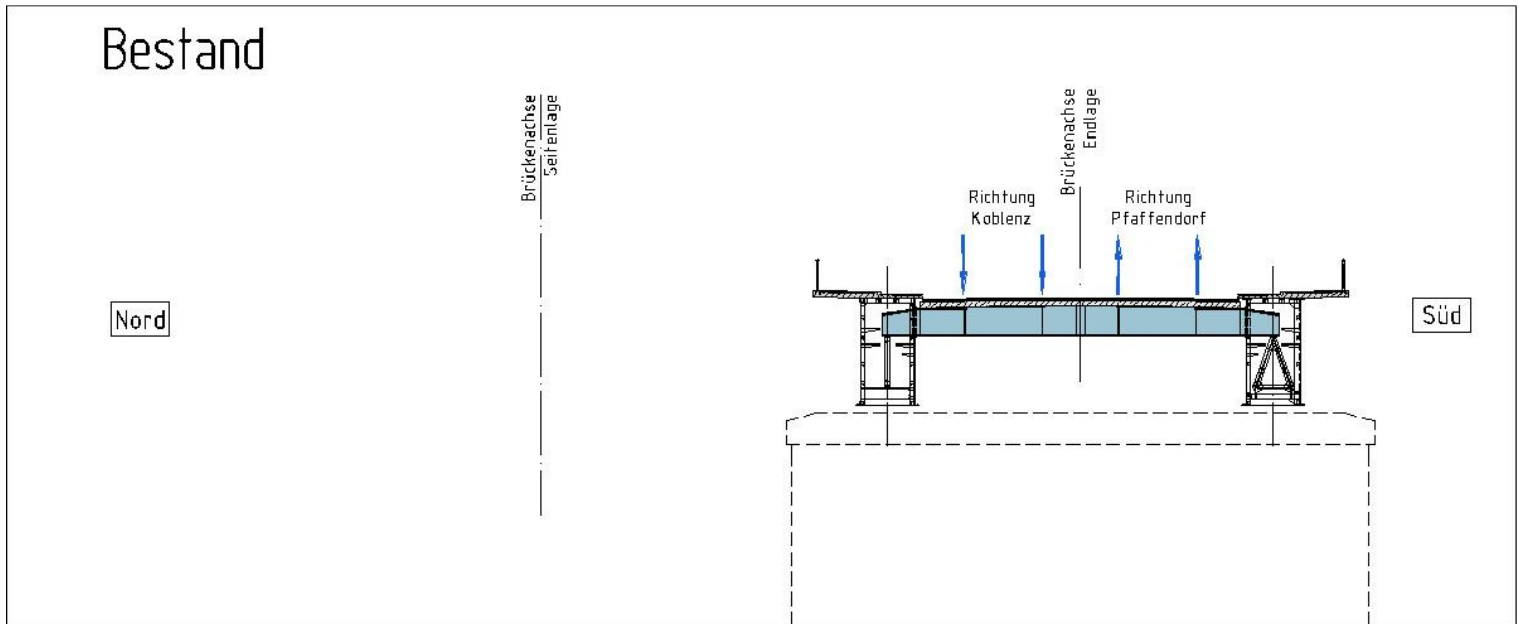
Kartenquelle: LANIS

Abb. 2: Teilbereiche der Pfaffendorfer Brücke

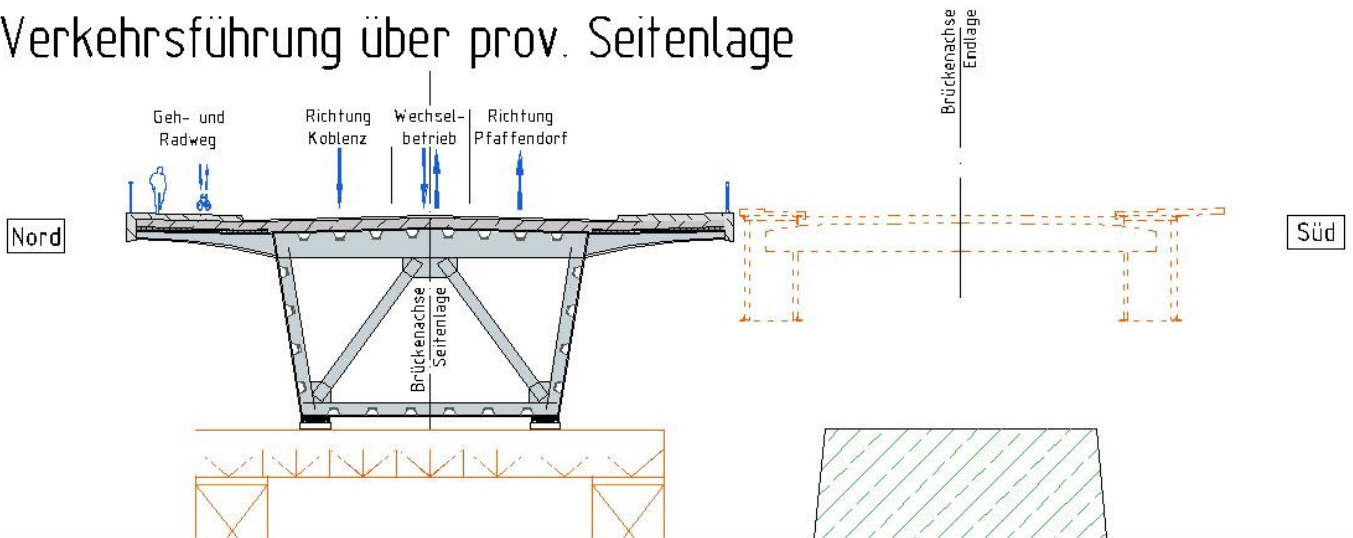


In der folgenden Abbildung 3 sind die einzelnen Brückenbauphasen (hier nur zum besseren Verständnis der Herstellung) im Querschnitt / Grundriss schematisch dargestellt.

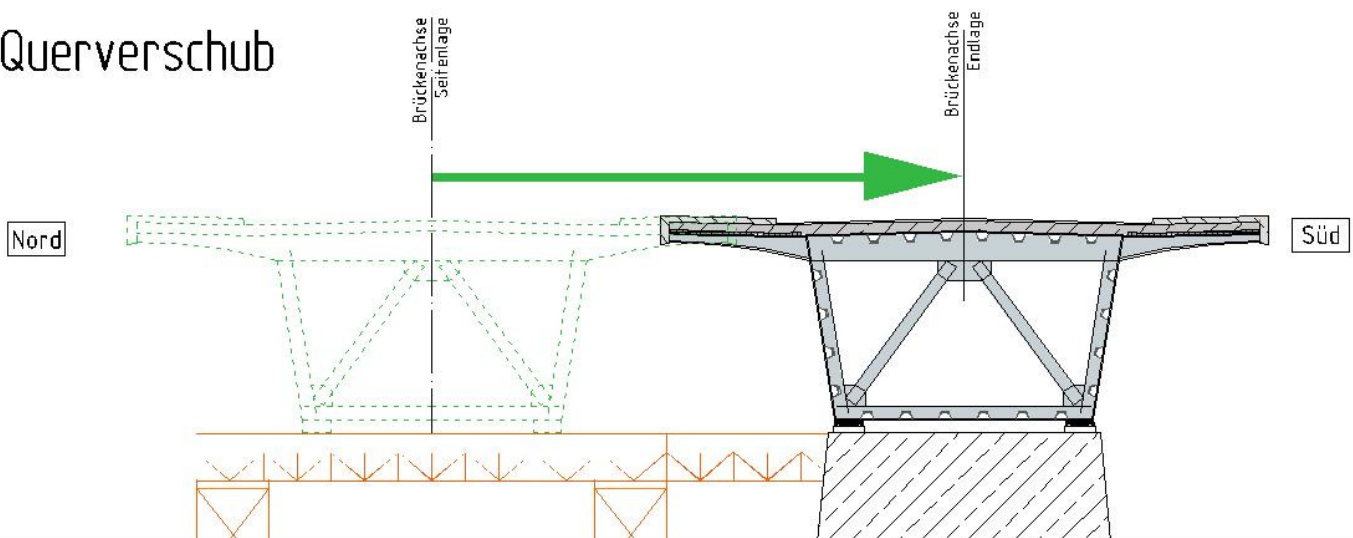
Abb. 3: Bestand, Phase 1-3 der Baudurchführung, Endzustand



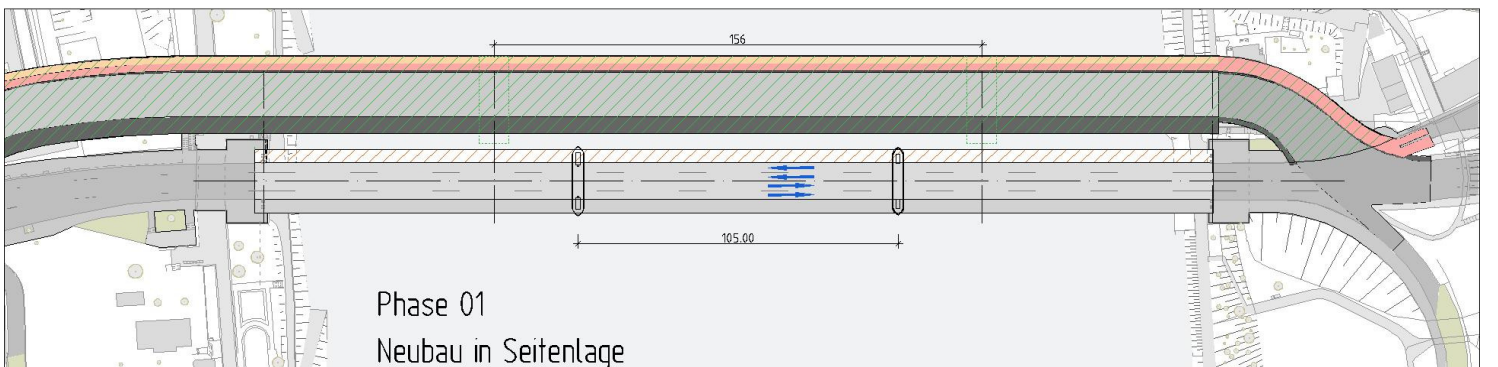
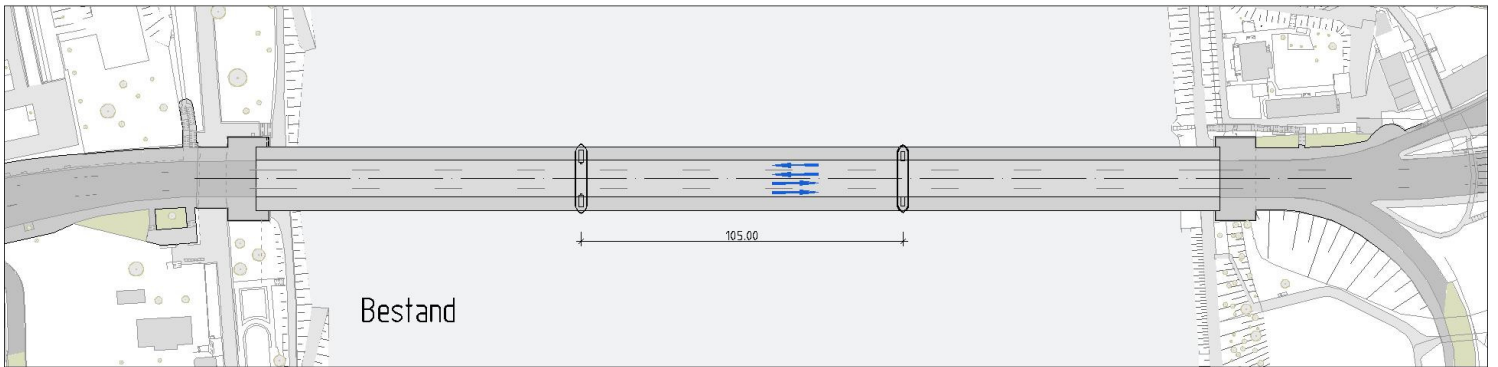
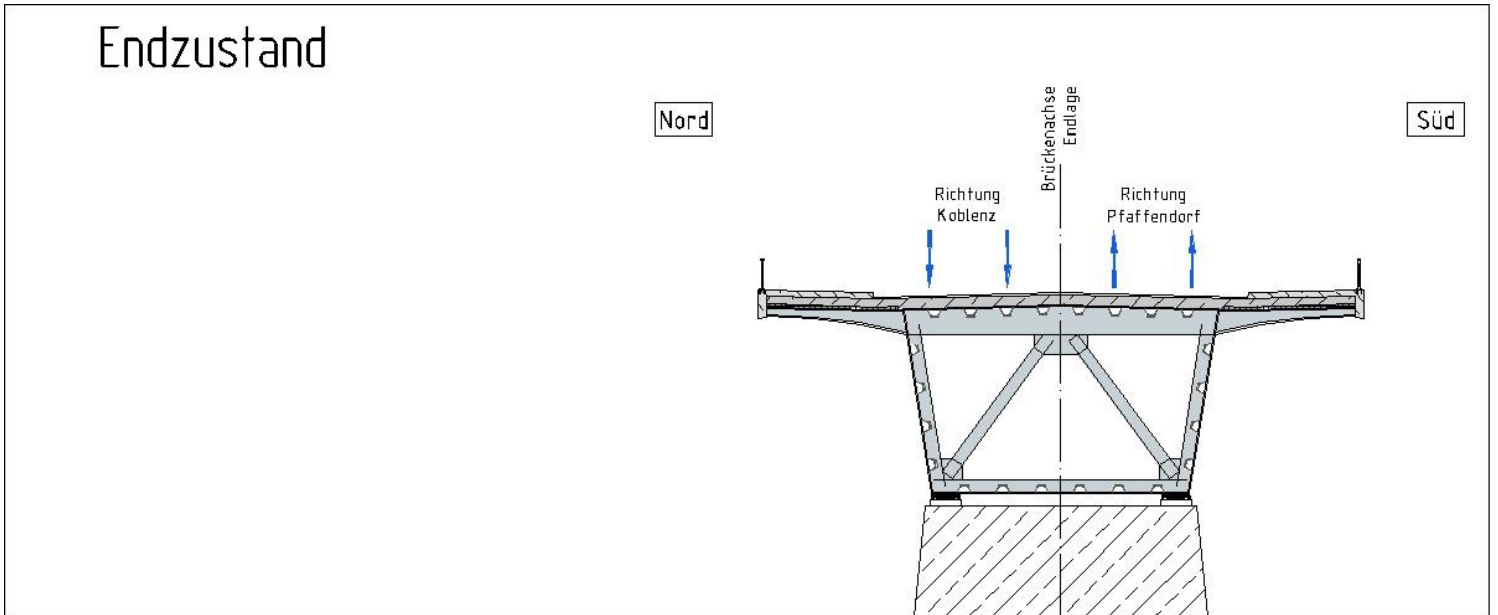
Phase 02: Abbruch Bestandsbauwerk / Neubau Pfeiler Verkehrsführung über prov. Seitenlage



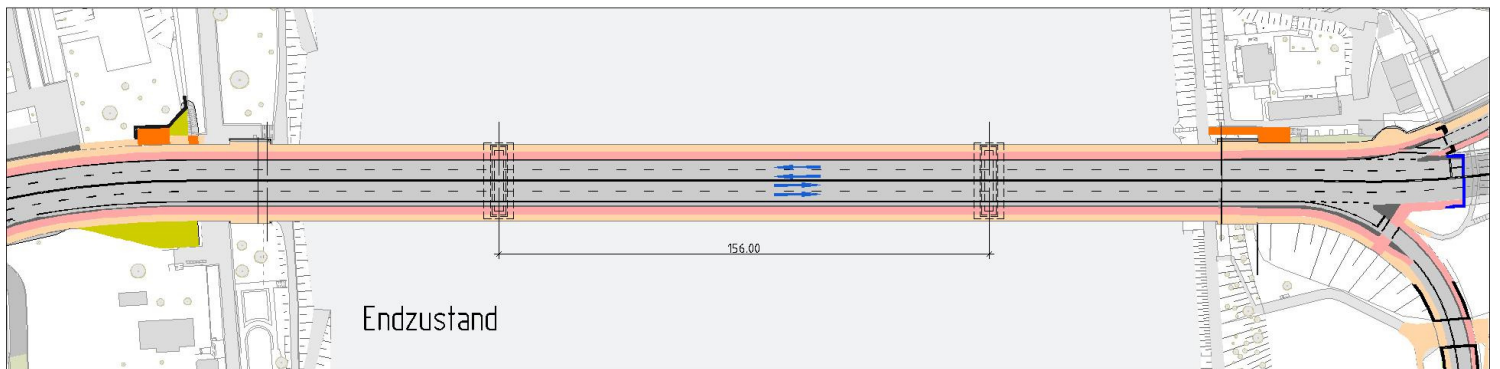
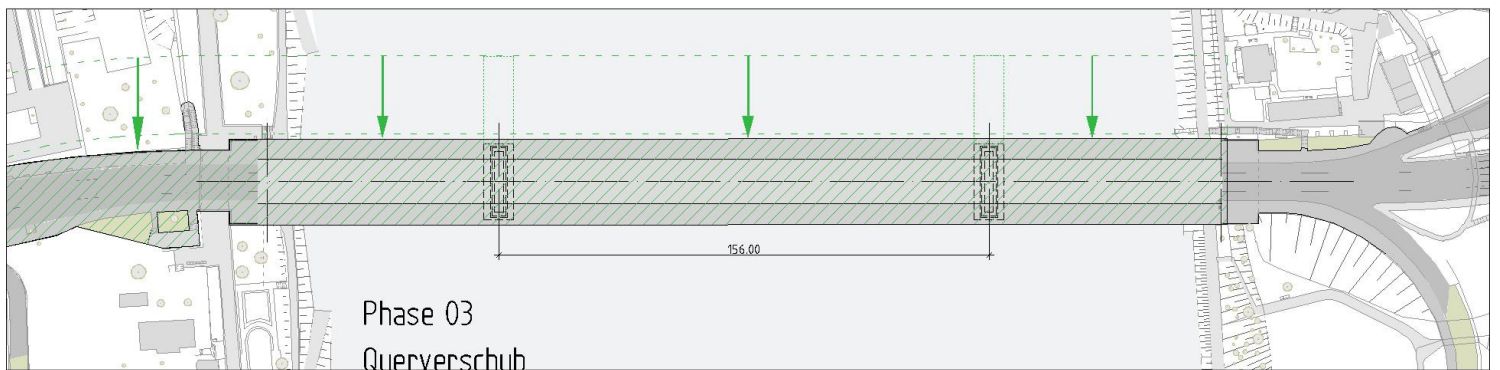
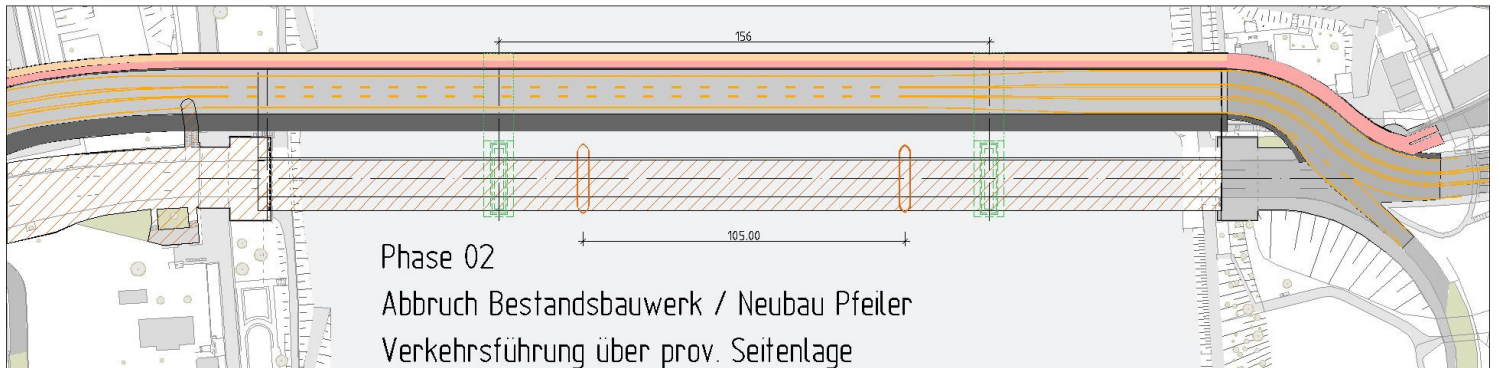
Phase 03 Querverschub



Endzustand



Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)



Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

1.3 Darstellen des Untersuchungsrahmens**1.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes**

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (USG) ist vorhabenabhängig und wird nach den örtlichen Verhältnissen festgelegt. Da im vorliegenden Fall die Funktionen und Auswirkungen der einzelnen Schutzgüter sehr unterschiedlich sind, bzw. unterschiedlich weit reichen können, bezieht sich die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes jeweils auf die einzelnen Schutzgüter. So ist z. B. bei dem vorliegenden Vorhaben das zu betrachtende Untersuchungsgebiet für die Schutzgüter Mensch und Landschaft größer, als für das Schutzgut Boden. Die Abgrenzung des schutzgutbezogenen Untersuchungsgebietes wird daher in den jeweiligen Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern erläutert.

**1.3.2 Beschreibung der vorgenommenen Umweltprüfung
(Untersuchungsinhalte und Untersuchungsrahmen)**

Folgende vorliegende Quellen, Gutachten, Literatur wurden u.a. für die Umweltverträglichkeitsstudie ausgewertet:

- Landesentwicklungsprogramm IV (LEP IV, 2008)
- Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (RROP 2017)
- Wirksamer Flächennutzungsplan, Stadt Koblenz
- Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan, Stadt Koblenz, Mai 2007
- Planung vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz (Landkreis Mayen-Koblenz und Koblenz)
- Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung RLP
- Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (Hrsg.): *Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler Stadt Koblenz*, <http://denkmallisten.gdke-rlp.de/Koblenz.pdf>, Mainz 2016.
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke in Koblenz, KOCKS Consult GMBH, 2019
- FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet „5510-301 Mittelrhein“, KOCKS Consult GMBH, 2019
- Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz, Fachbeitrag Artenschutz, SWECO GmbH Koblenz, 2019
- Gutachterliche Stellungnahme zu den Verkehrsgeräuschen auf der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz während der Bauphase und nach Erneuerung, Ingenieurbüro Pies, Boppard, 2018
- Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, KOCKS Consult GMBH, 2019
- Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke, Variantenuntersuchung, Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG / Verheyen - Ingenieure GmbH & Co. KG, 2017
- B 49 Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke, Luftschadstoffuntersuchung, Kocks Consult GmbH, 2019

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Die Ziele des Umweltschutzes als Umschreibung der jeweils zu beachtenden Belange sind insbesondere aus den übergeordneten Planungen, einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen sowie sonstigen Vorschriften und Regelwerken zu entnehmen. Die planungsrelevanten Umweltziele und die zu beachtenden Vorgaben werden in der nachfolgenden Betrachtung dargestellt.

2.1 Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV)

Koblenz stellt einen Entwicklungsbereich mit oberzentraler Ausstrahlung und oberzentralen Funktionen (Koblenz / Mittelrhein / Lahn) dar¹. Die Bundesgartenschau 2011 soll zur regionalen Identität der Stadt und zur Stärkung weicher Standortfaktoren genutzt werden, des Weiteren sollen die Potentiale des Welterbes „Oberes Mittelrheintal“ und des Welterbes „Limes“ ausgebaut und genutzt werden. Die Ausgestaltung des Entwicklungsbereiches Koblenz / Mittelrhein / Lahn soll durch erhöhte Kooperationen der Städte Koblenz, Neuwied, Andernach, Bendorf, Lahnstein und Mayen (sog. „Herzstädte“) gefördert werden².

Vorrangige Beispiele für Projekte mit standortbezogener Dimension stellen für Koblenz Technologiekonzepte, Konversionsprojekte und die Bundesgartenschau 2011 dar³. Koblenz ist als eines der fünf Oberzentren (OZ) neben Trier, Mainz, Kaiserslautern und Ludwigshafen ein Standort oberzentraler Einrichtungen und Verknüpfungspunkte im System von großräumigen Verkehrsachsen und hat eine besondere Versorgungs- und Entwicklungsfunktion. Die genannten Funktionen sind zu sichern.⁴

Des Weiteren stellt Koblenz als Teil der Gemeinde Koblenz-Neuwied-Andernach-Mayen einen klimatischen Belastungsraum dar. Für diese Räume, deren Siedlungen thermisch stark belastet sind und somit eine schlechte Durchlüftung vorliegen, sind Luftaustauschbahnen und Ausgleichsräume bedeutsam und in der Bauleitplanung zu sichern. Daher ist hier von den Gemeinden der erforderliche Handlungsbedarf besonders zu prüfen.⁵

Koblenz liegt innerhalb des Erholungs- und Erlebnisraumes „Oberes Mittelrheintal“ das eine landesweite Bedeutung als zentrale landschaftliche Leitstruktur im Rheinischen Schiefergebirge, die sich über Landesgrenzen fortsetzt, einzigartige Landschaft durch Talgröße, hohe Reliefenergie, markante Reliefformen, Steillagenweinbau und hohe Dichte an Burgen und historischen Ortsbildern, UNESCO-Weltkulturerbe mit historischen Kulturlandschaften von weltweiter Bedeutung und Naherholung hat.⁶

1 Landesentwicklungsprogramm Rheinland Pfalz (LEP IV), S. 68

2 Ebenda, S. 69

3 Ebenda, S. 70/71

4 Ebenda, S. 86

5 Ebenda, S. 128/129

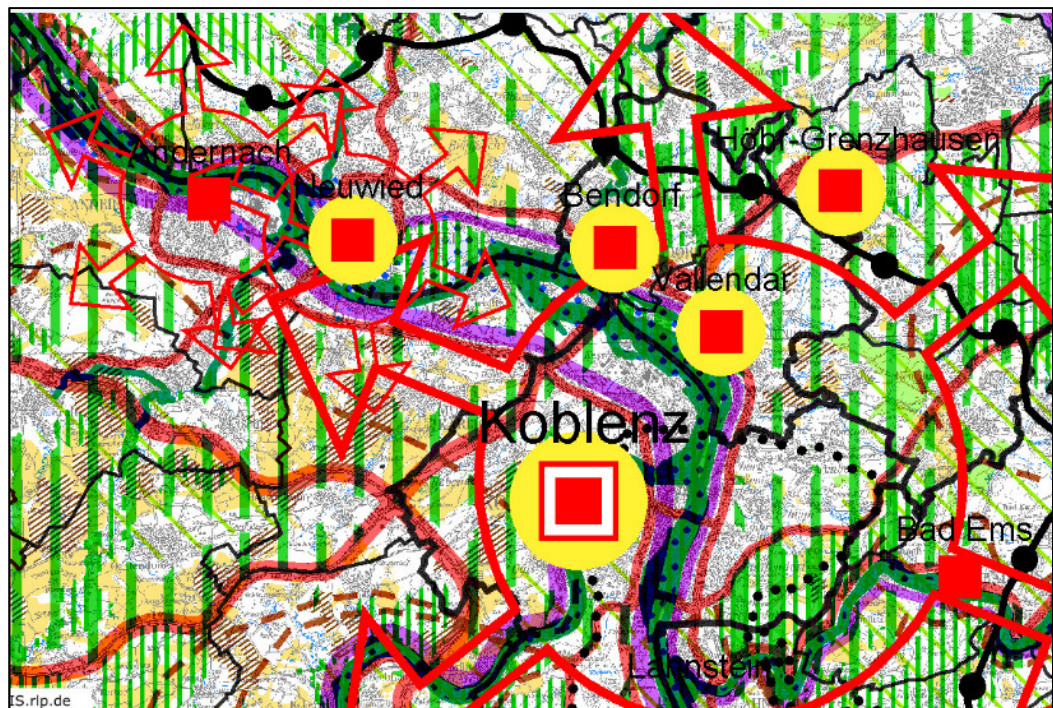
6 Ebenda, S. 177

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Des Weiteren liegt Koblenz innerhalb des Erholungs- und Erlebnisraumes „Stadtumfeld Koblenz-Neuwied“, das eine landesweite Bedeutung als Bindeglied im Talssystem des Rheins, somit Teil einer zentralen landschaftlichen Leitstruktur, primär die Osthänge (Kulisse, optische Rahmensetzung), als landschaftliches Umfeld des Verdichtungsraumes mit hoher Bedeutung für die stadtnahe Erholung und überörtliche Naherholung hat.¹

Hinsichtlich der Schutzgüter Landschaft und Kulturgüter liegt Koblenz im nördlichen Bereich des Gebietes, das im Jahre 2002 auf Antrag der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen als Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ in die Welterbeliste der UNESCO aufgenommen wurde. Die UNESCO-Konvention zum Schutz des Weltkultur- und Naturerbes definiert in Art. 1 das Kulturerbe als bestehend aus Denkmälern, Ensembles und Stätten und das Naturerbe als Naturgebilde, geologische und physiografische Erscheinungsformen bzw. Gebiete sowie Naturstätten und Kulturlandschaften.²

Abb. 4: Ausschnitt aus dem LEP IV



¹ Ebenda, S. 181

² Landesentwicklungsprogramm Rheinland Pfalz (LEP IV), S. 196

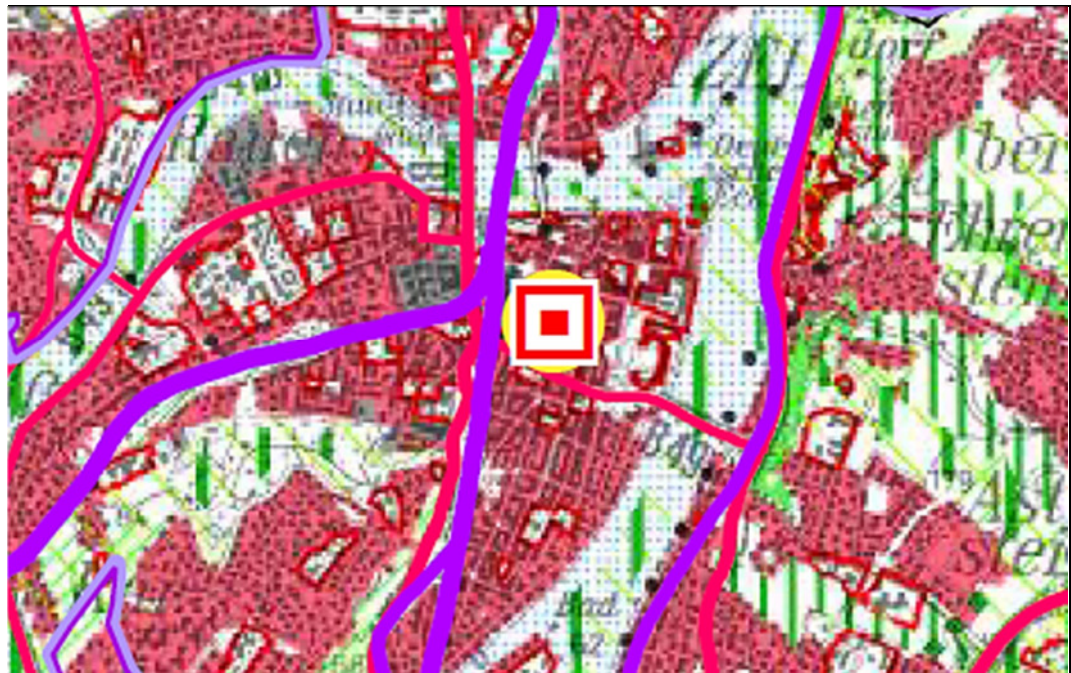
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2.2 Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (RROP)

Der Raumordnungsplans Mittelrhein-Westerwald 2017 stellt in der Gesamtkarte für den Bereich der Pfaffendorfer Brücke und der westlich und östlich davon gelegenen Bereiche folgende Planinhalte dar:

- Oberzentrum: Stadt Koblenz
- Überregionale Straßenverbindung: Pfaffendorfer Brücke / B 49
- Sonderbaufläche: Kurfürstliches Schloss
- Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz: Fließgewässer Rhein
- Regionaler Grünzug: Fließgewässer Rhein

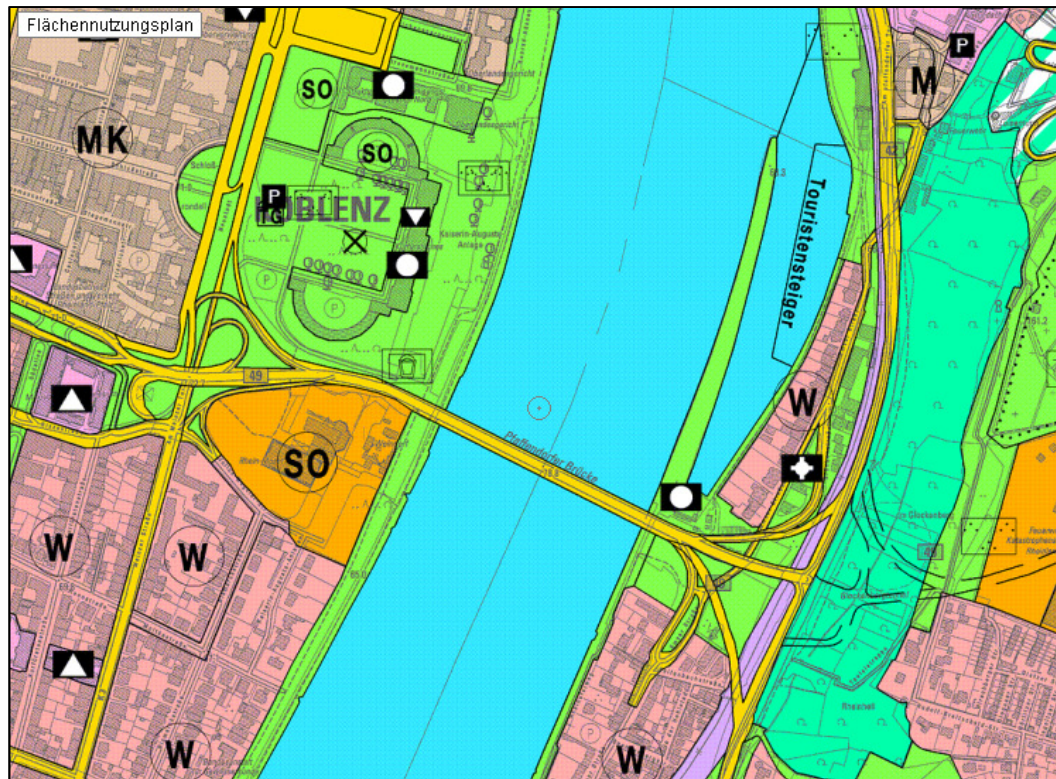
Abb. 5: Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsplan 2017



Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2.3 **Wirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Koblenz (FNP)**

Abb. 6: Online Variante des FNP der Stadt Koblenz aus dem Jahre 2002



Quelle: Internetseite der Stadt Koblenz <http://www.koblenz.de/cityguide/html/de/1024x768.html>

Folgende Darstellungen im FNP sind im Umfeld der Pfaffendorfer Brücke vorhanden:

- SO: Sonderbauflächen
- W: Wohnbauflächen
- M: Gemischte Bauflächen
- MK: Kerngebiete
- Blau: Wasserfläche
- Violett: Gemeinbedarfsflächen und Bahnanlagen
- Grün: Grünfläche
- Grün/Türkis: Fläche für Wald

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

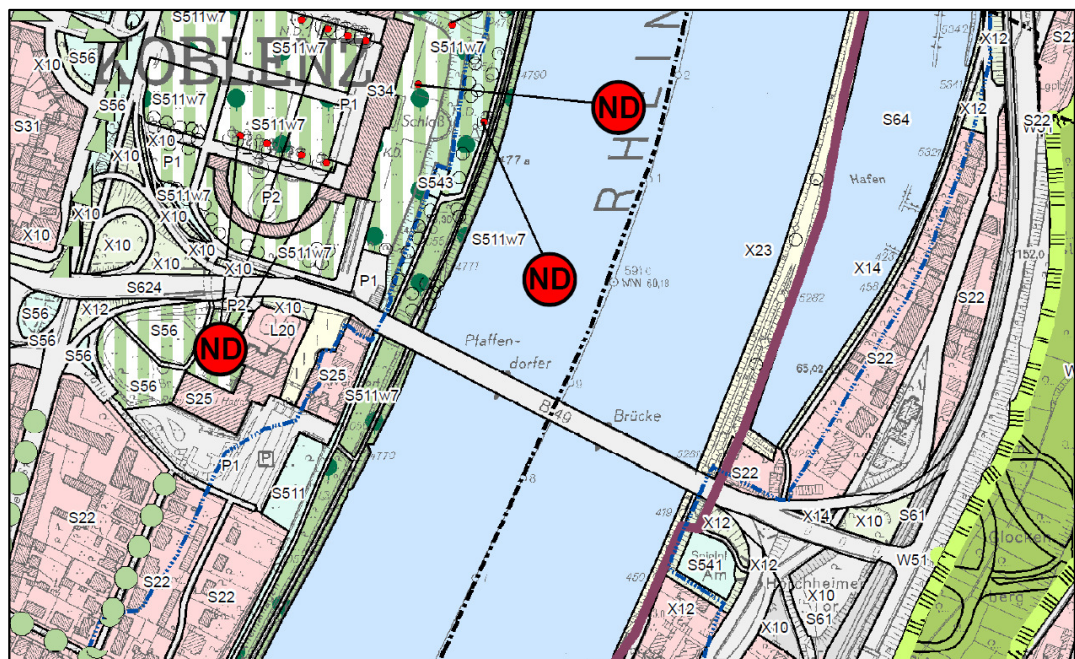
2.4 Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan

Der „Landespflegerische Planungsbeitrag“ auf der Ebene des Flächennutzungsplanes ist der Landschaftsplan. Im Landschaftsplan der Stadt Koblenz (Mai 2007) sind in der **Karte 8**: "Raumbezogene landespflegerische Entwicklungsziele" für die Raumeinheit Nr. 3 Rhein (einschließlich Moselmündung bis Staustufe) und Rheinhänge folgende Entwicklungsziele dargestellt:

- *Innerhalb der Natura-2000 Gebiete sind die Erhaltungsziele der Gebiete sowie ggf. Bewirtschaftungs-/ Managementpläne maßgeblich*
- *Erhalt der Xerothermstandorte*
- *Festungshänge Ehrenbreitstein: Berücksichtigung des "Naturschutzfachlichen Gesamtkonzeptes"*
- *Sicherung wertvoller Restbiotope mit Funktion als Trittsteine, Erhaltung von Restpopulationen bedrohter Tier- und Pflanzenarten*
- *Erhalt von Altbaumbeständen (v.a. auch für den besonderen Artenschutz)*
- *Berücksichtigung der "Pflege- und Entwicklungskonzeption für Überschwemmungsgebiete der Stadt Koblenz"*
- *Verbesserung der Erholungsfunktion der Uferpromenaden unter Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes und Hochwasserschutzes*

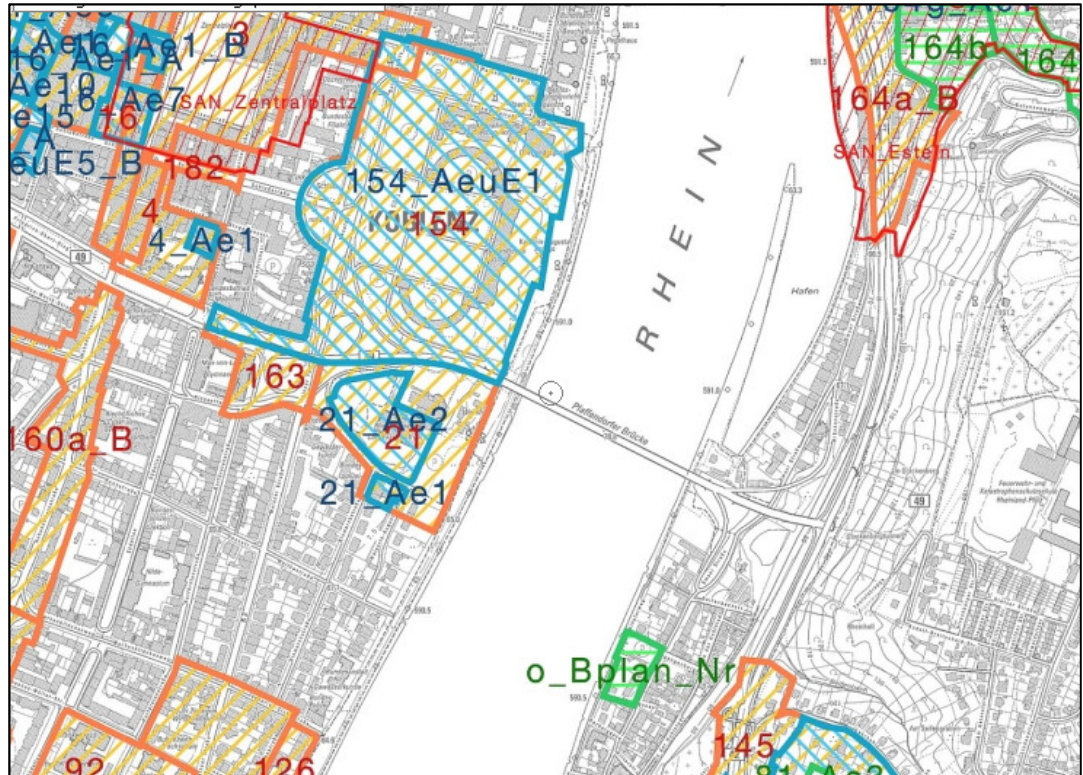
In der **Karte 9** "Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen" (s. folgende Abbildung 6) sind im Bereich des Schlossparkplatzes (südl. Schlossrondell) die Entwicklung von (innerörtlichen) Grünstrukturen/ Parkanlagen dargestellt. Im Bereich der Grünanlagen am westlichen Rheinufer sind der "Erhalt von (innerörtlichen) Grünstrukturen/ Parkanlagen" und der „Erhalt (innerörtlicher) Altholzbestände“ dargestellt.

Abb. 7: Karte 9 "Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen" (Auszug)



Quelle: Landschaftsplan der Stadt Koblenz (2008)

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2.5 Bebauungspläne**Abb. 8: Bebauungspläne der Stadt Koblenz im Umfeld der Pfaffendorfer Brücke**

Quelle: Internetseite der Stadt Koblenz, 2017
<http://www.koblenz.de/cityguide/html/de/1024x768.html>

Die Farbgebung der dargestellten Bebauungspläne hat folgende Bedeutung:

- | | |
|---------|--|
| Grün: | „in Aufstellung“ befindlicher Bebauungsplan |
| Orange: | Rechtsverbindlicher Bebauungsplan |
| Blau: | Änderungsbereich rechtsverbindlicher Bebauungsplan |
| Rot: | Städtebauliche Sanierungsmaßnahme |

2.6 Planung vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz

Die Planung vernetzter Biotopsysteme ist als längerfristige Zielplanung des Naturschutzes konzipiert, durch die auf naturräumlicher Ebene „die Voraussetzungen für den längerfristigen Erhalt und eine umfassende Entwicklung natürlicher Lebensbedingungen für die Tier- und Pflanzenpopulationen aller Arten landesweit formuliert werden“.

Im Band für den Landkreis Mayen-Koblenz und Koblenz ist für den Bereich der Pfaffendorferbrücke folgendes Ziel formuliert:

- **Entwicklung von Flüssen** (Fließgewässer Rhein)

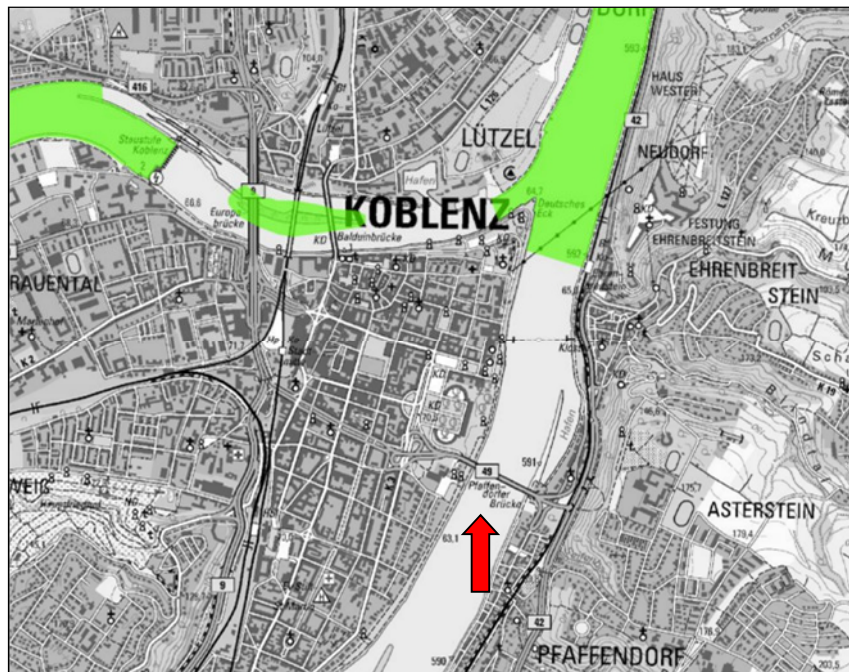
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2.7 Biotopverbund und Biotopvernetzung; geschützte Teile von Natur und Landschaft
"Natura 2000", hier FFH- Gebiete:

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 „FFH Vorprüfung für das FFH-Gebiet Nr. "5510-301 Mittelrhein“, 2019) mit folgendem Ergebnis:

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.

Abb. 9: Lage Pfaffendorfer Brücke (roter Pfeil) und Teilabschnitt des FFH-Gebietes Mittelrhein (grüne Fläche im Bereich des Rheines)



Kartenquelle: LANIS

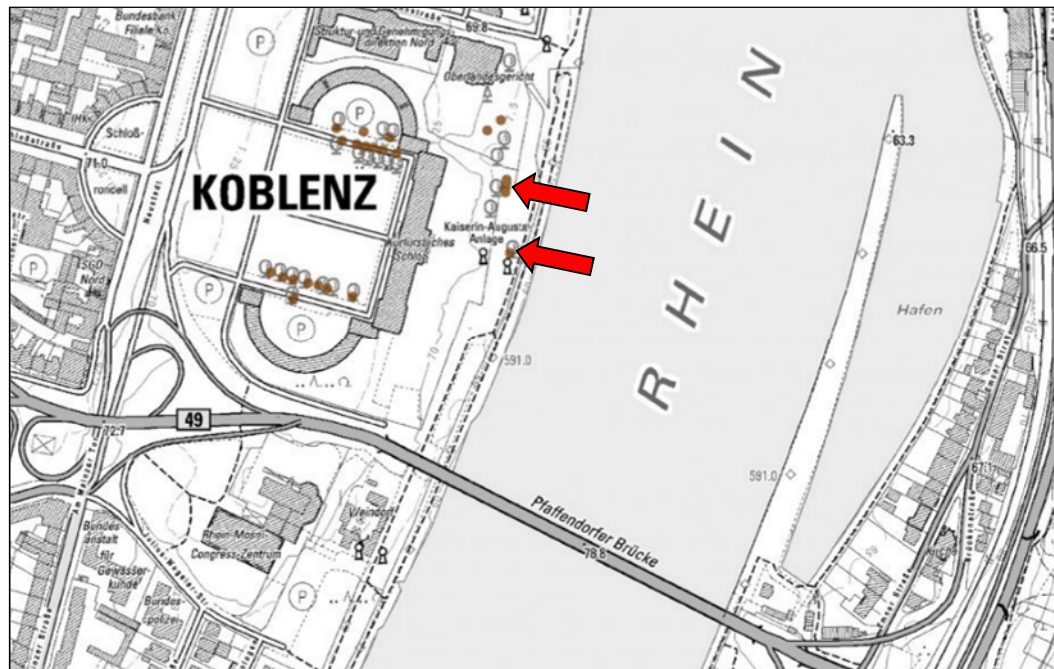
Naturdenkmäler:

Im potentiellen (vorhabenbezogenen) Wirkraum / bzw. im Untersuchungsgebiet (USG) der UVS befinden sich 2 Naturdenkmäler:

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

Die übrigen in der folgenden Abb. 9 dargestellten Naturdenkmäler im Bereich des Schlosses befinden sich außerhalb des (potentiellen) vorhabenbezogenen Wirkraumes.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Abb. 10: Naturdenkmäler, Mammutbaum am Rhein und 4 Schnurbäume im Koblenzer Schlossgarten

Kartenquelle: LANIS

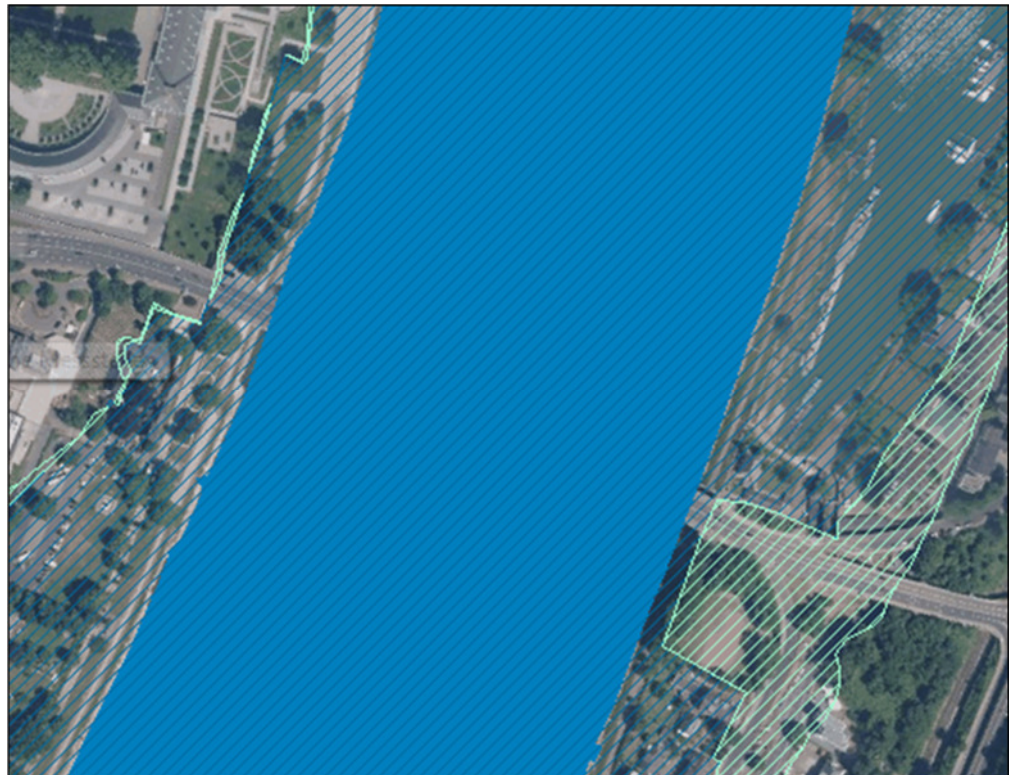
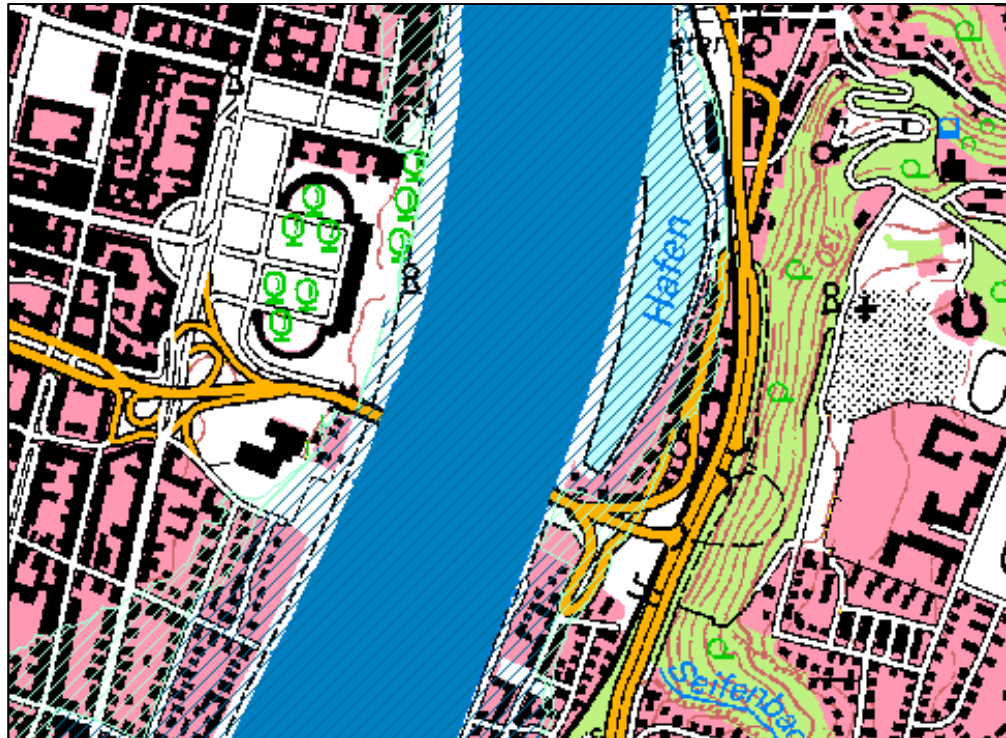
Folgende Schutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet **nicht vorhanden**:

- Naturschutzgebiet,
- Naturpark,
- Landschaftsschutzgebiet,
- geschützter Landschaftsbestandteil,
- Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG,
- Flächen des Biotopkatasters RLP.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2.8 Gesetzliche Überschwemmungsgebiete

Abb. 11: Gesetzliche Überschwemmungsgebiet Rhein (Übersicht und Detail)



Quelle: Geoexplorer RLP

Blau schraffiert: bestehend nach § 88 Absatz 1 LWG

Hellblau schraffiert: HQ extrem nachrichtlich

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

2.9 Denkmalobjekte

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird an dieser Stelle auf die Ausführungen in Kapitel 3.8 "Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter" verwiesen.

2.10 Schutzgutbezogene Ziele des Umweltschutzes nach einschlägigen Fachgesetzen**Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt / Artenschutz:**Zielvorgabe nach § 44 Abs. 1 u. 5 BNatSchG ist:

Es ist zu prüfen, ob für europarechtlich geschützte Arten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vorliegen.

Zielvorgabe nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist:

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

Zielvorgabe nach § 1 (1) BNatSchG ist:

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

Zielvorgabe nach § 1 (2) des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchG):

Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Schutzgut Boden und Wasser:

Durch die Bodenschutzklausel im BauGB wird als wesentliches gesetzliches Ziel festgelegt, sparsam mit Grund und Boden umzugehen. Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) nennt in § 1 das Ziel, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Nach § 2 BBodSchG sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Als wesentliche Bodenfunktionen sind gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) zu berücksichtigen:

- Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteile des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
- Nutzungsfunktionen als Fläche für Siedlung und Erholung und Standort für sonstige wirtschaftliche
- und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung

Zielvorgabe nach § 1 (1) BNatSchG:

(...) Natur und Landschaft sind (...) so zu schützen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (...) auf Dauer gesichert sind.

Zielvorgabe nach § 1 (3) Nr. 2 und 3 BNatSchG:

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...)

1. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
2. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen

Schutzgut Mensch / Gesundheit:

Für Planungsvorhaben relevante Zielvorgaben und gesetzliche Grundlagen bzgl. der Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche sind:

- § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB: Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.
- § 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB: Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit.
- § 50 BImSchG: Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch geeignete Zuordnung von Nutzungen bei der Planung.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

- 16. BImSchV: Immissionsgrenzwerte zum Schutz vor Verkehrslärm.
- RLS-90 Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen

Hinweis: Die o.a. 16. BImSchV ist hier nicht einschlägig, da keine wesentliche Änderung einer Straße i. S. d. 16. BImSchV vorliegt. Hier relevante gesetzliche Grundlagen bzgl. Auswirkungen auf den Menschen durch Luftschadstoffe sind:

- § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB: Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.
- § 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB: Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit.
- § 50 BImSchG: Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch geeignete Zuordnung von Nutzungen bei der Planung.

Schutzgut Klima / Luft:

Zielvorgabe nach § 1 (1) Nr. 2 BNatSchG:

(...) Natur und Landschaft sind (...) so zu schützen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (...) auf Dauer gesichert sind.

Zielvorgabe nach § 1 (3) Nr. 4 BNatSchG:

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...)

- Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu

Schutzgut Landschaftsbild / Erholung:

Zielvorgabe nach § 1 (1) Nr. 3 BNatSchG ist:

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass (...)

3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

Zielvorgabe nach § 1 (4) Nr. 1 und 2 BNatSchG ist:

Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

- zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Kultur- und sonstige Sachgüter:

Zielvorgabe nach § 1 (4) Nr. 1 BNatSchG ist:

Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

- Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren

Zielvorgaben bzw. Aufgaben des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege sind insb.:

§ 1 Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz

- Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege ist es, die Kulturdenkmäler (§ 3) zu erhalten und zu pflegen, insbesondere deren Zustand zu überwachen, Gefahren von ihnen abzuwenden und sie zu bergen.
- Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege ist es auch, die Kulturdenkmäler wissenschaftlich zu erforschen und die Ergebnisse der Öffentlichkeit, insbesondere für Zwecke der Bildung und Erziehung, zugänglich zu machen.
- Denkmalschutz und Denkmalpflege wirken darauf hin, dass die Kulturdenkmäler in die Raumordnung und Landesplanung, die städtebauliche Entwicklung und den Naturschutz und die Landschaftspflege einbezogen und einer sinnvollen Nutzung zugeführt werden.
- Bei der Wahrnehmung der Aufgaben von Denkmalschutz und Denkmalpflege wirken die Denkmalschutzbehörden und die Denkmalfachbehörde mit den Eigentümern von Kulturdenkmälern, den sonstigen über Kulturdenkmäler Verfügungsberechtigten und den Besitzern von Kulturdenkmälern sowie den Gemeinden und Gemeindeverbänden nach Maßgabe der Bestimmungen dieses Gesetzes in möglichst partnerschaftlicher Weise zusammen.

§ 2 Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz

- Das Land, der Bund, die Gemeinden und Gemeindeverbände und alle Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts haben bei ihren Maßnahmen und Planungen, insbesondere bei der Bauleitplanung, die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege sowie die Verpflichtung zur Bewahrung des Kulturerbes gemäß dem UNESCO-Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt vom 16. November 1972 zu berücksichtigen. Bei Maßnahmen und Planungen, die Belange des Denkmalschutzes oder der Denkmalpflege berühren, ist die Denkmalfachbehörde von Beginn an zu beteiligen.
- Bauliche, technische und wirtschaftliche Maßnahmen, die Kulturdenkmäler in ihrem Bestand, ihrem Erscheinungsbild oder ihrem wissenschaftlichen Wert gefährden oder beeinträchtigen können, sind auf den unbedingt notwendigen Umfang zu beschränken; Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend.

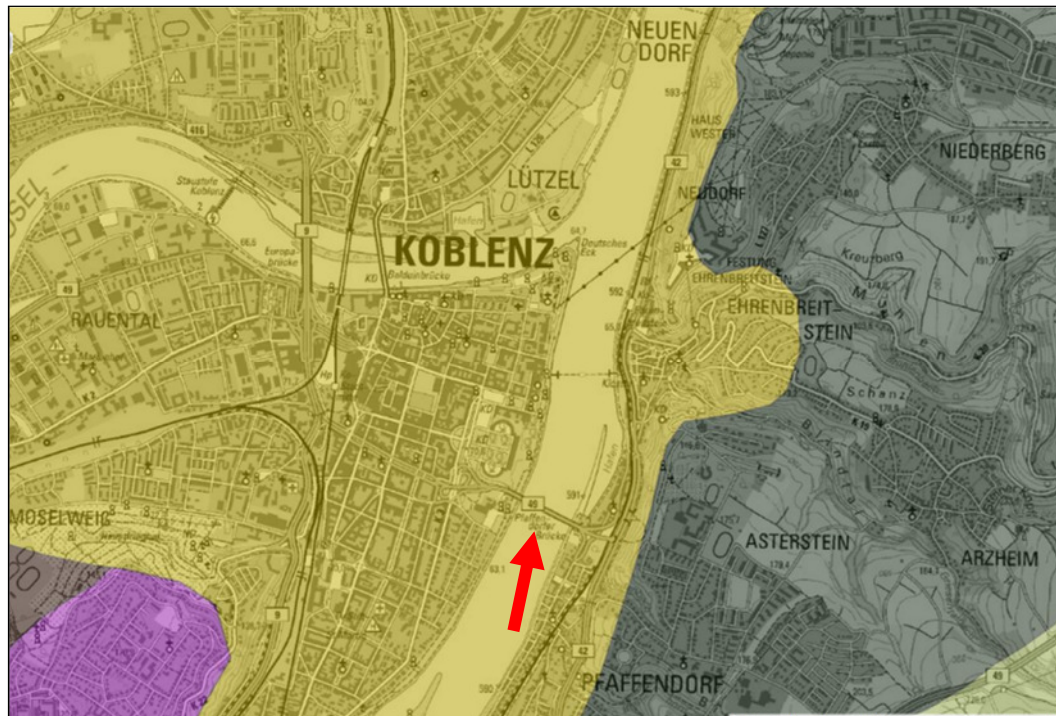
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

3. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

3.1 Naturräumliche Gliederung und Relief

Der Untersuchungsraum¹ liegt innerhalb der naturräumlichen Großlandschaft "Mittelrheingebiet, 29" und hier in der Einheit "291.0 Neuwieder Rheintalweitung".

Abb. 12: Naturräumliche Lage



Kartenquelle: LANIS

"Bei der Neuwieder Rheintalniederung handelt es sich um eine ca. 20 km lange und bis 7 km breite Talebene des Rheins. Am „Deutschen Eck“ in Koblenz mündet die Mosel in den Rhein.

Als charakteristische Besonderheit weist der Rhein zwischen Koblenz und Neuwied mehrere langgezogene Inseln auf. Der Landschaftsraum ist heute durch Bebauung stark geprägt.

Die Städte Koblenz, Neuwied und Andernach nehmen große Flächenanteile ein. Die Urbanisierung hat auch die kleineren Orte im Landschaftsraum erfasst, so dass sich beiderseits des Rheins Siedlungsbänder entlang der Hauptverkehrsachsen entwickelt haben. In diesem Siedlungsraum sind die Schlösser Koblenz, Neuwied und Engers als Baudenkmäler hervorzuheben.

Die Bereiche außerhalb der Bebauung und der Abbaugelände sind überwiegend durch Ackerbau und Erwerbsofthausbau genutzt. Kleinflächige Reste der ursprünglichen Auenvegetation sind primär auf den Inseln vorhanden."

¹ Raum, in dem der Naturhaushalt und das Landschaftsbild mit seinen planungsrelevanten Funktionen erfasst werden, um sowohl den Eingriff zu ermitteln als auch die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen planen zu können (RLBP)

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Die Stadtlandschaft wird einerseits durch Hochhausbebauung, Industriebauten, großflächige Bahnanlagen und zahlreiche Hauptverkehrsstraßen, Hochstraßen und Brücken sowie das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich geprägt. Andererseits bietet sie aber auch mit historischer Bausubstanz wie der Festung Ehrenbreitstein, den Schlössern Koblenz, Neuwied und Engers, mit den Uferpromenaden am Rhein und an der Moselmündung am bekannten „Deutschen Eck“ reizvolle Erlebnismomente.

Entwicklungsziele (Schwerpunkte) und Maßnahmen:

- Sicherung und Entwicklung des Rheinuferes und der erhaltenen Auen sowie der Ufer von Mosel und Lahn als Hauptachsen des Freiflächensystems und gestalterische Leitstrukturen;
- Besonders linksrheinische Entwicklung ansprechend gestalteter, gewässerunabhängiger Grünverbindungen zwischen Rhein und dem landschaftlichen Umfeld;¹

Die Höhenlage von Koblenz beträgt 73 m ü. NN. Das Deutsche Eck liegt bei 64,7 m ü. NN.

¹ Landschaftsinformationssystem Rheinland-Pfalz (LANIS-RLP): Landschaften von Rheinland-Pfalz

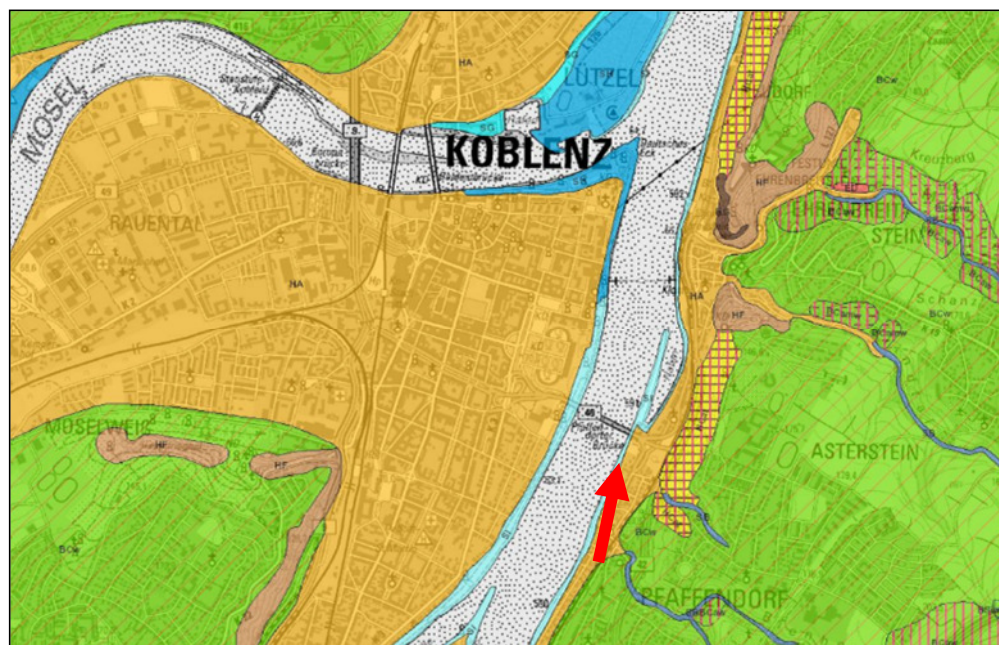
3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt / Artenschutz

Heutige potenziell natürliche Vegetation (HPNV):¹

Die heutige potenzielle natürliche Vegetation bezeichnet diejenige Vegetation, die sich ohne Kultureinfluss in dem Gebiet einstellen würde. Gemäß Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung in Rheinland-Pfalz (LANIS) würde sich im Untersuchungsraum ohne Einflussnahme des Menschen folgende HpnV einstellen:

- Stieleichen-Hainbuchenwald (orange dargestellt im Kartenausschnitt, s.u.)
- Weichholzaue der Flüsse (hellblau dargestellt im Kartenausschnitt, s.u.)

Abb. 13: Heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV)



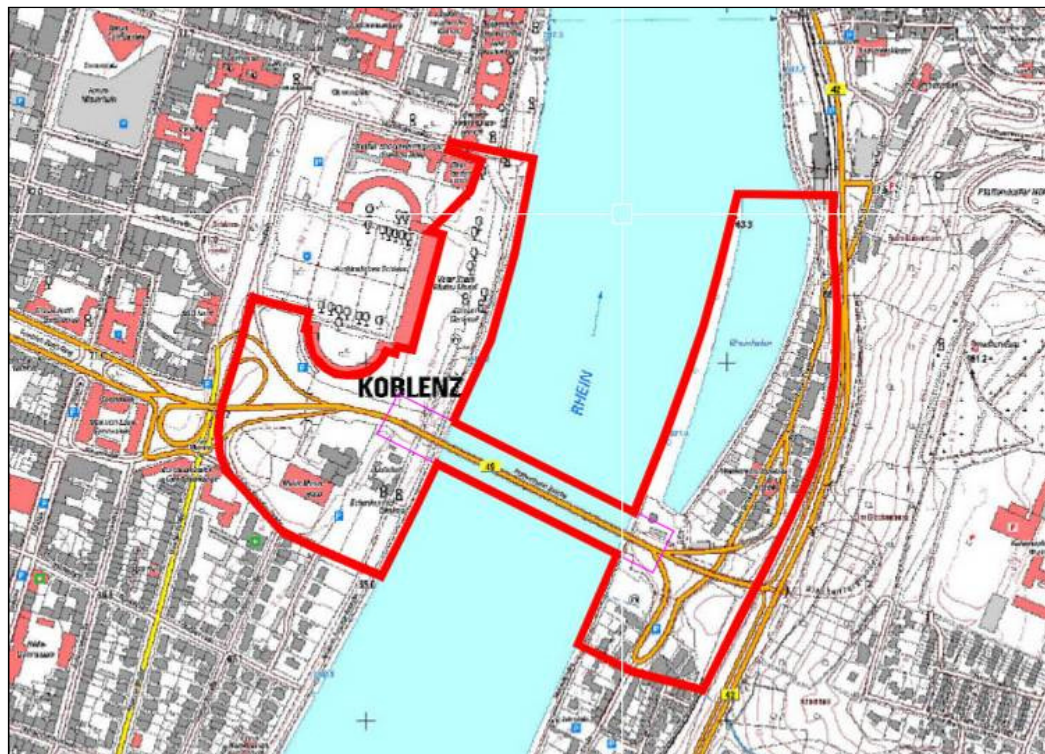
Quelle: LANIS

Vegetation, Biotoptypen, Bestand und Bewertung

Der mit der SGD-Nord (hier Obere Naturschutzbehörde) vorabgestimmte Untersuchungsraum für den parallel bearbeiteten Landschaftspflegerischen Begleitplan wird auch für die vorliegende UVS betrachtet und als Untersuchungsgebiet für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen, Biotope“ definiert. Das USG befindet sich im Bereich Innenstadt Koblenz, mit Teilbereichen jeweils links- und rechtsrheinisch der Pfaffendorferbrücke gelegen.

¹ HPNV: Vegetation, die sich auf einem Standort ausschließlich aufgrund der natürl. Grundlagen (Gestein, Klima, Boden, Wasserversorgung usw.), d.h. ohne fortdauernde menschl. Eingriffe einstellen würde.

Abb. 14: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut "Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt"



Linksrheinisch gehört der Schlossgarten mit Pflanzenbeeten und sehr alten Einzelbäumen, die Rheinpromenade mit den alten und teils mächtigen Einzelbäumen, der Bereich des Weindorfes mit kleinem Weinberg und Obstgarten, der Bereich um die Rhein-Mosel-Halle mit Pflanzenbeeten, Teilbereiche des Schlossvorplatzes mit Parkplätzen, Pflanzenbeeten und teils neugepflanzten, teils älterer Einzelbäume sowie das gesamte Bauwerk der Brücke inkl. Innenräumen zum Untersuchungsraum.

Rechtsrheinisch zählt das gesamte Hafenbecken mit Ufer und der hier stockenden alten und mächtigen Einzelbäume, außerdem bebaute Bereiche entlang der Emser Straße, ein kleinerer, dichter Gehölzbestand zwischen B42 und Emser Straße, ein Bolzplatz mit kleineren lückigem Gehölzbestand sowie ebenfalls das gesamte Bauwerk der Brücke inkl. Innenräumen und Mauerwerken zum Untersuchungsraum.

Die gewählte **Bewertungsmethode** ist in der **Anlage 1** "Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes" dargestellt. **Erläuterungen zur Bewertung** der Biotope sind in **Anlage 2** "Bewertung der Biotypen" beschrieben.

Die folgende Bewertung der gegenwertigen Leistungsfähigkeit nach Biotyp im USG ist das Ergebnis der Verschneidung der potenziellen Leistungsfähigkeit mit der bestehenden Vorbelastung und ist dem Landespflegerischen Planungsbeitrag zum Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke entnommen.

Die nachfolgend aufgelisteten Biotypen wurden im Zuge einer Biotypenkartierung / Bestandsaufnahme im März und April 2016 erfasst. Biotypenkürzel

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

und Benennung erfolgen gemäß den Erfassungseinheiten des OSIRIS¹-Kartierschlüssels für Rheinland-Pfalz.

B KLEINGEHÖLZE


Biotoptyp ²	Beschreibung / Foto	Bewertung ³ gegenwärtige Leistungsfähigkeit
<p>BF 3 Einzelbäume</p> <p>Im gesamten Untersuchungsraum befinden sich Standorte mit Einzelbäumen, hier oft alte, markante und mächtige Exemplare. Die im Bestands- und Konfliktplan des Landespflegerischen Planungsbeitrags zum Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke (Kocks Consult GmbH 2019) dargestellten Einzelbäume sind gekennzeichnet mit Art und teilweise mit Nummer gemäß Baumkataster der Stadt Koblenz, Durchmesser in cm und Alter.</p>	 <p>Auf dem Foto sind die 80 bis über 100 jährigen Bäume nördlich und linksrh. der Pfaffendorfer Brücke zu sehen. Es handelt sich um 5 Pyramidenpappeln, eine Stieleiche, ein Spitzahorn und eine Rotbuche. Weitere markante Einzelbäume befinden sich entlang der linksrh. Rheinpromenade, im Schlossgarten sowie im Garten des Oberlandesgerichtes, darunter auch zwei Naturdenkmäler. In der Abfahrtsspanne von der Pfaffendorferbrücke Richtung Innenstadt stocken drei größere Platanen. Rechtsrheinisch wird das Hafenbecken von markanten Platanen, Säulenpappeln und einer Esche gesäumt.</p> 	<p>hoch</p>

¹ Osiris ist das "Datenuniversum" der Naturschutzverwaltung von Rheinland-Pfalz


² Biotoptypenkürzel und Benennung gemäß der Erfassungseinheiten des „OSIRIS“ Projektes

³ siehe auch Anlagen 1 und 2

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)



Biotoptyp	Beschreibung / Foto	Bewertung gegenwärtige Leistungsfähigkeit
BB 0 Gebüsch, Strauchgruppe	ohne Foto Vereinzelt befinden sich kleinere Gebüsche und Strauchgruppen in Straßenrandbereich südwestlich des Schlosses.	mittel
BD5 Schnitthecke	ohne Foto	gering
BF2 Gehölzbestand, Baum- und Strauchgruppe	 <p data-bbox="571 1019 1257 1081">Hier Gehölzbestände oberhalb der Mauer östlich der Emser Straße</p>	hoch
Bereich mit natürlicher Sukzession	ohne Foto	mittel

F GEWÄSSER




<p data-bbox="199 1225 545 1323">FO0 Fluss, Rhein mit Ufersteinschüttung und grasig-/krautigem Ufersaum</p> <p data-bbox="199 1326 545 1424">FO0 Fluss, Rhein mit Ufersteinschüttung und gepflasterter Uferböschung.</p> <p data-bbox="199 1426 545 1525">Gepflasterte Uferböschung teilweise mit grasig-/krautigem Bewuchs</p> <p data-bbox="199 1527 545 1588">Teilweise mit Gehölzsukzession</p>		sehr hoch
---	--	-----------

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)



H WEITERE ANTHROPOGEN BEDINGTE BIOTOPE

Biotoptyp	Beschreibung / Foto	Bewertung gegenwärtige Leistungsfähigkeit
HJ1 Ziergarten	ohne Foto	gering
<p>HL1 Rebkulturfläche (Weinberg) Das Foto zeigt den kleinen hauseigenen Weinberg des Restaurants „Weindorf“ linksrheinisch direkt südlich der Brücke gelegen. Hier wird auch Wein produziert.</p> <p>Eine weitere kleine Weinanbaufläche befindet sich östlich des Rheinhafens am Beginn der Emser Straße.</p>		hoch
<p>HK1 Streuobstgarten Südlich angrenzend an den Weinberg des Weindorfes befindet sich ein kleiner Streuobstgarten.</p>		hoch

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Biotoptyp	Beschreibung / Foto	Bewertung gegenwärtige Leistungsfähigkeit
<p>HM1 Schlosspark mit altem Baumbestand Im Schlossgarten bzw. Garten des OLG befinden sich mehrere über 100jährige alte Parkbäume, u.a. ein Bergmammutbaum mit einem Stammumfang von ca. 460cm (ND13).</p>		<p>sehr hoch</p>
<p>HM7 Nutzrasen, Scherrasen</p>		<p>gering</p>
<p>HM5 Pflanzenbeet Pflanzenbeete befinden sich insbesondere im Bereich der Parkplätze am Schloss</p>		<p>gering</p>
<p>HN1 Gebäude</p>	<p>ohne Foto</p>	<p>gering</p>

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Biotoptyp	Beschreibung / Foto	Bewertung gegenwärtige Leistungsfähigkeit
<p>HN4 verfugte Mauer Verfugte Mauern und Betonmauern finden sich an verschiedenen Stellen im Untersuchungsraum, auf dem Foto ist der linksrheinische Bereich direkt nördlich der Brücke am Rheinufer abgebildet.</p>		<p>mittel</p>
<p>HN2 Nicht verfugte Mauer Nicht verfugte Mauern mit pot. vielfältigem Lebensraum für Reptilien und Insekten finden sich auf der rechten Rheinseite an der Rheinuferpromenade südlich der Pfaffendorfer Brücke.</p>		<p>hoch</p>

V VERKEHRS- UND WIRTSCHAFTSWEGE

<p>VA2 Bundesstraße mit Pfaffendorferbrücke sowie den Bauwerken an der Brücke und sonstige versiegelte Wege, Plätze u.a. (Bitumen, Pflaster, Beton)</p>	<p>ohne Foto</p>	<p>keine</p>
--	------------------	--------------

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

<p>VA2 Teilversiegelte Bereiche (Parkplätze mit wassergebundener Decke, Bolzplatz, Verkehrsnebenflächen, Verkehrsinseln u.a.) Teilversiegelte Bereiche befinden sich in unterschiedlichen Größen, teils mit Schotter, Kies oder anderen Materialien befestigt. Der Unterbau der Verkehrsnebenflächen und Verkehrsinseln kann als verdichtet angesehen werden, da davon auszugehen ist, dass die ungebundenen Tragschichten flächenhaft angelegt sind. Teilweise sind diese Flächen mit Rasen bestanden.</p>		gering
---	--	--------

Artenschutz / Fauna

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des „Tötungs-, Verletzungs- und Störungsverbot“ sowie des Verbotes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tier- und Pflanzenarten sind im Bundesnaturschutzgesetz in § 44 Abs. 1 BNatSchG entsprechend der europarechtlichen Richtlinien (FFH- und Vogelschutz-Richtlinie) aufgeführt. Nach den gesetzlichen Regelungen in § 44 Abs. 5 BNatSchG sind bei zulässigen Vorhaben nur die **Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV** der FFH-Richtlinie bzw. die **europäischen Vogelarten** zu betrachten.

Im Rahmen der vorliegenden Planung wurde ein **Fachbeitrag zum Artenschutz¹ erstellt** (siehe auch dort). Die Artenschutzprüfung gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG ist eine eigenständige Prüfung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Zulassung eines Bauvorhabens.

Folgende Texte (*kursiv*) werden an dieser Stelle aus dem o.a. Gutachten wiedergegeben:

"Fledermäuse

*Im Untersuchungsgebiet wurden **Zwerg- und Mückenfledermäuse, Langohrfledermäuse, Große Mausohren und Abendsegler** sicher nachgewiesen. Konkrete Quartierfunde gelangen in der Westrampe (Hohlraum am Widerlager, offene Dehnungsfuge, Garagen am Schloss) für Zwergfledermäuse und Langohren sowie im Hohlraum unterhalb der Fahrbahnplatte der Ostzufahrt Pfaffendorf für Zwerg- und Mückenfledermaus bzw. Großes Mausohr: Jedoch sind weitere Quartiere von Einzeltieren oder kleinen Gruppen der Arten in den Brückenrampen oder Bäumen mit Spalten und Höhlen nicht auszuschließen.*

¹ Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz, Fachbeitrag Artenschutz, SWECO GmbH Koblenz, 2019

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Vögel

Im Rahmen der Erhebung wurden insgesamt **33 Vogelarten** nachgewiesen. Von diesen treten 18 als Brutvögel auf. Waldkauz und Buntspecht brüten vermutlich zudem angrenzend an das UG. Von den Brutvögeln werden Star und Haussperling auf den Roten Listen Deutschlands und von Rheinland-Pfalz geführt. In der Brücke wurden Nester des Hausrotschwanzes und der Straßentaube nachgewiesen. Potenziell können dort auch Nischenbrüter 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.

Reptilien

Von der **Mauereidechse** konnte eine kleine Population (geschätzt 20-30 Individuen) dieser streng geschützte Reptilienart an einem eingezäunten Damm entlang des Hafenbeckens in Ehrenbreitstein gefunden werden. Das Vorkommen ist dort relativ isoliert und auf die beruhigten, sonnexponiertesten, von stark schwankenden Wasserständen des Rheins am wenigstens beeinträchtigten Bereiche entlang des Hafens beschränkt. Es treten insbesondere dort Individuen auf, wo steinige Strukturen bestehen (Treppen, Stützmauer, Betonsockel). Der Nachweis von juvenilen Individuen lässt den Rückschluss zu, dass dort Möglichkeiten zur Reproduktion bestehen."

Bewertung Fauna

Bzgl. der Fauna ist von einer **mittleren gegenwärtigen Leistungsfähigkeit** des Untersuchungsgebietes auszugehen.

Potenzielle Leistungsfähigkeit	hoch
Vorbelastung	hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	mittel

3.3 Schutzgut Boden

Geologie

Im Bereich der Neuwieder Rheintalniederung ist das Untergrundgestein überlagert von Lockersedimenten tertiären und quartären Alters. Die Devonschichten sind an Staffelbrüchen nach Norden abgesenkt. Graue Tone mit gelegentlichen Braunkohleeinlagerungen und Sande, die im Untermiozän abgelagert wurden, bilden die liegenden Lockersedimente. Die Mächtigkeiten variieren stark zwischen 6 m und 70 m; ausschlaggebend ist die tektonische Position im Neuwieder Becken.

Darüber folgen Kiese der Kieseloolithterrasse, die im Unterpliozän entstanden ist. Im Quartär wurden durch den Rhein Schotter, Kiese und Sande der Hauptterrasse, der Mittelterrasse und der Niederterrasse sedimentiert. Diese fluviatilen Schichten befinden sich in unterschiedlichen Höhenlagen. Die Hauptterrasse und die Mittelterrasse sind im Bereich des Neuwieder Beckens nur noch in Resten vorhanden. Die Niederterrasse breitet sich in der heutigen Rheinebene aus.

Böden

In der vorliegenden Untersuchung werden Böden im bodenkundlichen Sinn verstanden; d.h. als oberste verwitterte Schicht der Erdkruste, belebt und in Horizonte gegliedert, mit einer Begrenzung nach unten durch Fest- oder Lockergestein, nach oben durch die Pflanzendecke, Luftraum oder Wasser. Seitlich bestehen gleitende Übergänge zu anderen Böden. Sie sind komplexe dynamische Naturkörper, die sich durch horizontale und vertikale Stoffverlagerungen gegenseitig beeinflussen. Innerhalb des Naturhaushaltes übernehmen Böden zentrale Funktionen und Leistungen. So bestimmen Böden u. a. maßgeblich die natürliche Vegetation und damit indirekt auch die Fauna. Sie sind Lebensraum für Bodenorganismen, Naturkörper und landgeschichtliches Archiv. Ferner übernehmen Böden Filter- und Pufferfunktionen für das Grundwasser und stehen im engen Zusammenhang mit der Grundwasserneubildung.

Natürlich gewachsene Böden stellen, aufgrund der Einbindung in die ökologischen Wechselbeziehungen, ein wichtiges Element im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes dar. Sie sind insbesondere als Siedlungs- und Wirtschaftsfläche für den Menschen, aber auch als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und aufgrund ihres Filter und Puffervermögens für Niederschlagswasser und Immissionen von Bedeutung. Es kann grundsätzlich eine Unterteilung in die vom Menschen veränderten **anthropogenen** (vorbelasteten) **Böden** wie versiegelte Böden der Siedlungsflächen, Kultusole (Garten- / Grünanlagenböden, etc.) und natürliche bzw. naturnahe Bodenbildungen vorgenommen werden.

Grundsätzlich kommen im Stadtgebiet von Koblenz überwiegend Auenböden und Braunerden vor, die sich aus Flussablagerungen entwickelt haben. Der Kartenvierter des Landesamtes für Geologie und Bergbau macht für den Bereich des Untersuchungsgebietes grundsätzlich folgende Angaben:

- Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen für den linksrheinischen Bereich
- Bodengroßlandschaft der Lösslandschaften des Berglandes für den rechtsrheinischen Bereich

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

- Ertragspotential mittel für den linksrheinischen Bereich und hoch für den rechtsrheinischen Bereich (trifft hier größtenteils nicht mehr zu, da der Bereich weitestgehend überbaut ist)
- Standort mit potentieller Auendynamik und mit Grundwassereinfluss im Unterboden

Vorbelastung: Im USG 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 USG ist durch bauliche Anlagen versiegelt und überbaut.

In kleineren Bereichen des USG sind die ökologischen Bodenfunktionen der Grünflächenbereiche (hier insb. Regelungs- und Speicherfunktion, Lebensgrundlage- und Lebensraumfunktion) durch die anthropogene Genese im Vergleich zu natürlich gewachsenen Böden zwar beeinträchtigt, aber zum Großteil noch vorhanden:

- Obstgarten und Rebkulturfläche beim Weindorf (linksrheinisch)
- Schlosspark mit altem Baumbestand (linksrheinisch)
- Größere Gehölzbestände (rechtsrheinisch)

Der **Landschaftsplan der Stadt Koblenz** stellt in der Karte 3 "Boden" für das USG "Siedungsflächen" und "Freiflächen im besiedelten Bereich bzw. ohne Angabe des Bodentyps" dar. Der Bereich der B 49 und der hieran angrenzenden Bereiche sind mit der Signatur "Schadstoffbelastung entlang stark befahrener Straßen (Bundesstraßen)" als Vorbelastung gekennzeichnet.

Folgende Altablagerungen sind im Plangebiet kartiert¹:

¹ Hinweis: weitergehende Angaben liegen seitens der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde der Stadt Koblenz aktuell nicht vor.

Abb. 15: Altablagerungsstelle Koblenz, Julius-Wegeler-Str. 111 00 000 - 0257



Abb. 16: Altablagerungsstelle Koblenz, Schlossplatz 111 00 000 - 0258



Abb. 17: Altablagerungsstelle Koblenz, Emserstr. 111 00 000 - 0227



Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst bzgl. des Schutzgutes Boden den Baubereich für das temporäre Brückenprovisorium und den Baubereich zur Sanierung der Pfaffendorfer Brücke inkl. der hierfür temporär erforderlichen Baustellenlager und -einrichtungsflächen.

Bewertung

- Überbaute Bereiche, versiegelte Bereiche:

Potenzielle Leistungsfähigkeit	gering
Vorbelastung	hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	gering

- anthropogene Garten-/ Grünflächenböden / überlagerte natürliche Böden:

Potenzielle Leistungsfähigkeit	hoch
Vorbelastung	mittel
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	mittel

- anthropogene Garten-/ Grünflächenböden / überlagerte natürliche Böden, hier im Bereich einer registrierten Altablagerung:

Potenzielle Leistungsfähigkeit	mittel
Vorbelastung	hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	gering

3.4 Schutzgut Wasser

Im Vordergrund der Betrachtung steht das Vermögen des Naturhaushaltes, Wasser in ausreichender Qualität und Quantität für die Ansprüche von Mensch, Tier und Pflanze zur Verfügung zu stellen. Im Sinne der Umweltsorge ist die nachhaltige Sicherung der Regulations- und Regenerationsfähigkeit des natürlichen Wasserkreislaufs zu gewährleisten. Da Wasser die anderen Umweltsphären durchdringt, unterliegt es einer Vielzahl natürlicher Prozesse und hat damit eine enge Verbindung zu den anderen Schutzgütern. Darüber hinaus hat es Bedeutung als Trinkwasser und ist an einer Reihe gesellschaftlicher Funktionen (Produktionsmittel, Erholung) beteiligt. Man unterscheidet zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer.

Grundwasser

Heterogene morphologische und geologische Strukturen bestimmen die Grundwasserverhältnisse in Rheinland-Pfalz signifikant und haben zur Differenzierung von 14 Grundwasserlandschaften geführt. Im betrachteten Bereich befindet sich die Grundwasserlandschaft "Devonische Schiefer und Grauwacken", die wie folgt charakterisiert ist: Die Grundwasserüberdeckung ist mittel, das Grundwasser ist schwach versauert.¹

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

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

Wasserschutzgebiete

Der Untersuchungsraum befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet.

Oberflächenwasser:

Die Pfaffendorfer Brücke überspannt die Bundeswasserstraße Rhein. Die Gewässergüteklasse im betrachteten Bereich des Rheins ist mit II (mäßig belastet) angegeben. Die Gewässerstrukturgüte des Rheins ist im Bereich der Stadt Koblenz mit vollständig verändert angegeben.²

Stillgewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet bzgl. des Schutzgutes Wasser umfasst die (temporären und dauerhaften) Brückenbaubereiche inkl. der hierfür temporär erforderlichen Baustellenlager und -einrichtungsflächen sowie den stromabwärts hieran angrenzenden, Oberflächen- und Grundwasserkörper des Rheins.

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.

¹ geoexplorer-wasser.rlp.de

² geoexplorer-wasser.rlp.de

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Bewertung:Oberflächengewässer Rhein:

Die potentielle Leistungsfähigkeit ist als Gewässer I. Ordnung als sehr hoch zu bewerten. Die Empfindlichkeit des Oberflächenwassers ist gegen den Eintrag von Schadstoffen allgemein hoch, die durchschnittlichen (hohen) Abflussmengen des Rheins vermindern ggf. die Auswirkungen einer potentieller Gefährdung (hier von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen). Die Vorbelastung wird aufgrund der defizitären Gewässerstrukturgüte sowie der bestehenden Oberflächenentwässerung des Brückenbauwerks in den Rhein als hoch eingestuft. Die **gegenwärtige Leistungsfähigkeit** wird daher für diesen Bereich mit **gering – mittel** bewertet.

Potenzielle Leistungsfähigkeit	hoch
Vorbelastung (hier insb. aufgrund der Gewässerstrukturgüte)	hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	gering - mittel

Grundwasserkörper:

Die potentielle Leistungsfähigkeit ist aufgrund der sehr ergiebigen Grundwasservorkommen als sehr hoch zu bewerten. Die Empfindlichkeit des Grundwassers ist gegen den Eintrag von Schadstoffen allgemein hoch, die vorhandene (mittlere) Grundwasserüberdeckung vermindert die Auswirkungen einer potentiellen Gefährdung. Die Vorbelastung wird im USG aufgrund der Schadstoffbelastung entlang einer stark befahrener Straßen (B 49), der hohen Versiegelungsrate und des Fehlens von natürlichen Böden als hoch eingestuft. Die **gegenwärtige Leistungsfähigkeit** wird daher für diesen Bereich als **mittel** bewertet.

Potenzielle Leistungsfähigkeit	Sehr hoch
Vorbelastung	hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	mittel

3.5 Schutzgut Mensch / Gesundheit

Für das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind sowohl wohnumfeldabhängige Faktoren wie Wohn-, Erholungs- und Freizeitfunktion als auch die Schadstoff- und Lärmbelastung relevant.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse stehen folgend im Focus der Betrachtung "Schutzgut Mensch / Gesundheit". Die ebenfalls potentiell betroffenen regional bis überregional bedeutsamen Erholungs- und Freizeitfunktionen werden hingegen innerhalb des Gliederungspunktes "Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung" als eigenständiger Aspekt behandelt.

Im USG (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 Werkstattnutzungsplätzen. 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).

Schutzbedürftigkeit:

"Nach dem amtlichen und gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Koblenz ist im östlichen Bereich Pfaffendorf, die dort vorhandene schutzbedürftige Bebauung als Wohnbaufläche (W) gekennzeichnet. Für diese wird die Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt. Für den westlichen Bereich (City) in Höhe des Hotels, Weindorfs und des Schlosses, liegen Bebauungspläne vor, die die gesamten Flächen als Sondergebiet (SO) kennzeichnet. Auch hier wird als Grundlage die Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes (WA) herangezogen, obwohl im Bereich des Schlosses keine Wohnungen, sondern nur Büro- bzw. Verwaltungsräume vorhanden sind. Lediglich im Weindorf, sowie auch im Bereich des Hotelkomplexes, ist die zuvor genannte Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes gerechtfertigt."¹

Vorbelastung: Die Wohnumfeldqualität variiert weiterhin erheblich im USG. Diese ist zwischen hoch und gering zu bewerten, abhängig von der konkreten Lage der Wohnbebauung bzw. der Wohnung und deren Orientierung (z.B. zum Leinpfad, Lage der privaten Gartenbereiche, Rheinblick bzw. Orientierung zur Emser Str. und Brückenstraße / oder zur rechtsrheinischen Bahnstrecke / zur B 42) sowie der hiermit verbundenen vorhandenen Immissionsbelastungen (Bahn-, Straßen- und Schiffsverkehrslärm). Aufgrund der umgebenden Verkehrsanlagen sind darüber hinaus erhebliche städtebauliche Trennwirkungen zu den angrenzenden Siedlungsbereichen zu verzeichnen.

¹ Gutachterliche Stellungnahme zu den Verkehrsgerauschen auf der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz während der Bauphase und nach Erneuerung, Seite 8, Ingenieurbüro Pies, Boppard, 2018

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

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 (z.T. erdrückende Wirkung und das Vorhandensein von sog. "Angsträumen").

Öffentlich zugängliche Naherholungsmöglichkeiten in der freien Landschaft befinden sich am Rheinufer entlang des Leinpfades / Hafen Ehrenbreitstein. Zu nennen ist hierbei auch ein Bolzplatz südlich der Abfahrtsrampe der Pfaffendorfer Brücke und ein Spielplatz nördlich von Diehls Hotel. Diese befindet sich in über 500 m Entfernung zum Vorhaben. Die Attraktivität für eine kurzzeitige Feierabenderholung liegt insgesamt für das USG daher im mittleren Bereich.

Die Thematik gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse stellen keine Themenschwerpunkte im **Landschaftsplan der Stadt Koblenz** dar. Bzgl. der aber im Landschaftsplan behandelten Thematik landschaftsgebundene Naherholung, die auch eine Bedeutung bzgl. der Thematik gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse besitzt, wird auf den noch folgenden Punkt "Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung" verwiesen.

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Bzgl. des Schutzgutes Mensch / Gesundheit umfasst das Untersuchungsgebiet angelehnt an die USG-Abgrenzung für das Schutzgut Biotope und Arten auf beiden Rheinseiten die Umgebungsbereiche der Pfaffendorfer Brücke inkl. aller Bereiche mit temporären Baustellenlagerflächen.

Hinweis: Die Bereiche werden an dieser Stelle hinsichtlich der aktuellen Nutzung (Wohnen oder Arbeiten) betrachtet. Bei Vorliegen von beiden Nutzungen (z.B. Hotel) wird im Folgenden die empfindlichere Nutzung (temporäres Wohnen) bewertet.

Potenzielle Leistungsfähigkeit Wohnen: Das Mercure Hotel besitzt eine mittlere Leistungsfähigkeit (da hier nur temporäres Wohnen erfolgt). Das Wohngebäude innerhalb des Betriebsgeländes des Wasser- und Schifffahrtamtes Bingen, Außenbezirk Koblenz, welches an zwei Parteien zu Wohnzwecken vermietet ist, wird aufgrund der isolierten Lage ebenfalls mit mittel bewertet. Das Weindorf wird bzgl. der potenziellen Leistungsfähigkeit Wohnen mit gering bewertet, da keine Übernachtungsnutzung vorliegt.	mittel-gering
Vorbelastung	mittel - hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	gering-mittel
Potenzielle Leistungsfähigkeit Arbeiten: Das Schloss und der Bereich des Wasser- und Schifffahrtamtes Bingen besitzen aufgrund der aktuellen Nutzung und der Anzahl der dort Beschäftigten eine hohe Arbeitsfunktion, der Bereich des Weindorfes wird nach diesen Kriterien mit mittel bewertet.	hoch-mittel
Vorbelastung	mittel - hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	mittel

3.6 Schutzgut Klima / Luft

Als "Klima" eines Ortes wird die Gesamtheit aller meteorologischen Zustände und Vorgänge während eines längeren Zeitraumes verstanden. Zur Beschreibung des Klimas dienen Klimadaten, die auf meteorologischen Messungen und Beobachtungen beruhen. Die klimatische Situation eines Gebietes definiert in hohem Maße sowohl das Vorkommen von Tieren und Pflanzen als auch die Ausprägung anderer Umweltbestandteile, wie Boden, Wasser und Landschaft. Nicht zuletzt bestimmt die klimatische Situation auch das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen.

Der Großraum Stadt Koblenz liegt im Übergangsbereich zwischen dem ozeanisch geprägten Klima im Westen und dem Kontinentalklima Osteuropas.

Der Untersuchungsraum mit naturräumlicher Lage am Rand des Mittelrheinischen Beckens ist durch die folgenden großklimatisch wirksamen Faktoren gekennzeichnet:

- jährliche Durchschnittstemperatur von 11,2°C
- jährliche Niederschlagsmenge von 550 bis 700 mm
- vorherrschende Westwinde
- Kältester Monat ist mit einer Temperatur von 2,2 °C der Februar
- wärmster Monat der Juli mit einem Schnitt von 20,5 °C

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 Frischluftentstehungsgebiet sind im betrachteten Raum nicht vorhanden. Die große Wasserfläche des Rheins hat dagegen eine **ausgleichende thermische Wirkung** gegenüber der Umgebung bei extremen Temperaturen. Bei Hitze hat die Wasserfläche einen kühlenden Effekt, bei Kälte einen wärmenden Effekt.

Im Landschaftsplan der Stadt Koblenz ist der Rhein als **Ventilationsbahn von überregionaler Bedeutung** dargestellt, die den Austausch belasteter Luftmassen gegen weitgehend frische Luft ermöglicht.

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst bzgl. des Schutzgutes Klima großräumig das Fließgewässer Rhein und die Umgebungsbereich der Pfaffendorfer Brücke auf beiden Rheinseiten, inkl. aller Bereiche mit temporären Baustellenlagerflächen.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Potenzielle Leistungsfähigkeit Die große Wasserfläche des Rheins hat eine ausgleichende thermische Wirkung gegenüber der Umgebung bei extremen Temperaturen. Der Rhein ist eine Ventilationsbahn von überregionaler Bedeutung, die den Austausch belasteter Luftmassen gegen weitgehend frische Luft ermöglicht. In Koblenz bildet sich oftmals ein „Kesselklima“ aus, das im Sommer im Vergleich zum Umland oftmals recht schwül ist.	mittel-hoch
Vorbelastung (hier insb. aufgrund des vorhandenen hohen Versiegelungsgrades und des zuvor dargestellten „Kesselklimas“)	hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	mittel

3.7 Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung

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

Das Landesentwicklungsprogramm Rheinland Pfalz (LEP IV) stellt in diesem Kontext dar:

"Koblenz liegt innerhalb des Erholungs- und Erlebnisraumes „Oberes Mittelrheintal“ das eine landesweite Bedeutung als zentrale landschaftliche Leitstruktur im Rheinischen Schiefergebirge, die sich über Landesgrenzen fortsetzt, einzigartige Landschaft durch Talgröße, hohe Reliefenergie, markante Reliefformen, Steillagenweinbau und hohe Dichte an Burgen und historischen Ortsbildern, UNESCO-Weltkulturerbe mit historischen Kulturlandschaften von weltweiter Bedeutung und Naherholung hat."¹

Das großräumige Landschaftsbild im USG wird durch die Flusslandschaft des Rheintals und die rahmengebenden Rheinhänge 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.²

¹ LEP IV, S. 177

² Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler, kreisfreie Stadt Koblenz, GdKE RLP, Stand 15. Juni 2016

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Regional und lokal bedeutende Erholungs-Infrastruktureinrichtung stellen linksrheinisch im Süden die Kaiserin-Augusta-Anlagen und nördlich der Pfaffendorfer Brücke die Rheinanlagen des Kurfürstlichen Schlosses und der Schlosspark selbst dar. Hier verläuft auch unterhalb der Pfaffendorfer Brücke der Rhein-Radweg als linksrheinischer Radfernweg.

Rechtsrheinisch sind als lokal bedeutende Infrastruktureinrichtung zur Naherholung der Leinpfad, die Mole und die Hafenanlage Ehrenbreitstein zu nennen. Über den Leinpfad und die Emser Straße verläuft hier weiterhin auch der Rhein-Radweg, hier als rechtsrheinischer Radfernweg.

Der **Landschaftsplan der Stadt Koblenz** stellt in der Karte 7 "Landschaftsbild/Erholung" für das USG "die o.a. Fernradwege, als prägende, weitsichtbare Kulturelemente das Schloss und die Festung und den Rhein selbst als erlebnisreiche Landschaftsstruktur" dar.

Der Bereich der Pfaffendorfer Brücke / B 49 und der hieran angrenzenden Bereiche sind mit der Signatur "stark befahrene Straßen und Bahnstrecken, starke Störungen im Außenbereich" als Vorbelastung gekennzeichnet.

Als Entwicklungsziele mit Relevanz für das USG werden in der Karte 8 "Raumbegogene Entwicklungsziele" für den Rhein der Erhalt von Altbaumbeständen (v.a. auch für den besonderen Artenschutz) und die Verbesserung der Erholungsfunktion der Uferpromenaden unter Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes und Hochwasserschutzes genannt.

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst bzgl. des Schutzgutes Landschaftsbild/ Erholung den großräumigen Umgebungsbereich der Pfaffendorfer Brücke mit Schlossbereich und Blickachsen nach Norden zur Festung Ehrenbreitstein und nach Süden rheinaufwärts.

Bewertung:

Potenzielle Leistungsfähigkeit Regionale und lokale Erholungsbedeutung, sehr hohe landschaftliche Vielfalt und Eigenart, Kernbereich Weltkulturerbe	sehr hoch
Vorbelastung Die bestehenden Auswirkungen der verkehrsbedingten Lärmbeeinträchtigungen auf die Naherholung und das Naturerleben und der zweckmäßigen, aber nicht besonders ästhetischen Gestaltung der aktuellen Flussbrücke ergeben eine mittlere Vorbelastung.	mittel
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	hoch

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kulturgütern werden im Sinne des UVPG raumwirksame Ausdrucksformen der landschaftlichen und kulturellen Entwicklung verstanden. Dies sind zum einen Flächen und Objekte aus den Bereichen Denkmalschutz und Denkmalpflege (Kultur-, Bau- und Bodendenkmale), zum anderen auch aus den Bereichen Naturschutz und Heimatpflege (hier im Sinne von historischen Kulturlandschaften und Landschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart).

Insbesondere aufgrund der historischen Kulturlandschaften und Landschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart ist das USG ein Teilbereich vom Kernbereich des UNESCO Welterbegebietes "Oberes Mittelrheintal". Dieses Gebiet gehört seit 2002 zu den international bedeutendsten Kultur- und Naturgütern. An dieser Stelle wird auf die Ausführungen zu Punkt 3.7 "Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung" verwiesen.

Tab. 1: Baudenkmäler

Baudenkmal	Beschreibung / Foto
Weindorf	 <p data-bbox="651 1429 1436 1664">Unmittelbar an die Rheinanlagen schließen südlich der Brücke die Gastronomie Weindorf, sowie das Hotel Mercure mit der Rhein-Mosel-Halle an. Auch das Weindorf, was zum Zweck der deutschen Weinausstellung 1925 erbaut wurde, fällt unter Denkmalschutz. Da auch dieses unmittelbar an der Pfaffendorfer Brücke liegt, muss der Gastronomiebetrieb bei Bauarbeiten berücksichtigt werden.</p>

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Baudenkmal	Beschreibung / Foto
Königshalle	 <p data-bbox="1114 831 1430 860">Königshalle mit Landbogen (rechts)</p> <p data-bbox="651 864 1430 958">Bildquelle:https://www.google.de/search?q=250+*+300&biw=1680&bih=955&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0a-hUKEwjJtLfQnlXSAhXPhRoKHZ26DZYQ_AUIBygC#tbn=isch&q=kasemattenkorps+pfaffendorfer+br%C3%BCcke&imgcr=jvG1rokY-QxKSM</p> <p data-bbox="651 987 1430 1149">Zwischen dem Weindorf und der Brücke liegt die Königshalle, die Teil der früheren Rheinanschlusskaserne ist und zusammen mit den Kasemattenkorps unter dem Landbogen der Pfaffendorfer Brücke in der Denkmalliste RLP steht und somit ebenfalls zu berücksichtigen und zu erhalten ist.</p>
Schloss und preußische Stadtbefestigung	 <p data-bbox="651 1765 1430 1827">Direkt neben der Abfahrt nördlich der Brücke grenzt das kurfürstliche Schloss an.</p> <p data-bbox="651 1832 1430 1957">Ende des 18. Jahrhunderts erbaut diente es als Residenz des Erzbischofs von Trier, des preußischen Kronprinzen und Kaiser Wilhelm I. Im Zuge der BUGA 2011 in Koblenz wurde das Gelände neu gestaltet und dient jetzt der Erholungsnutzung.</p>

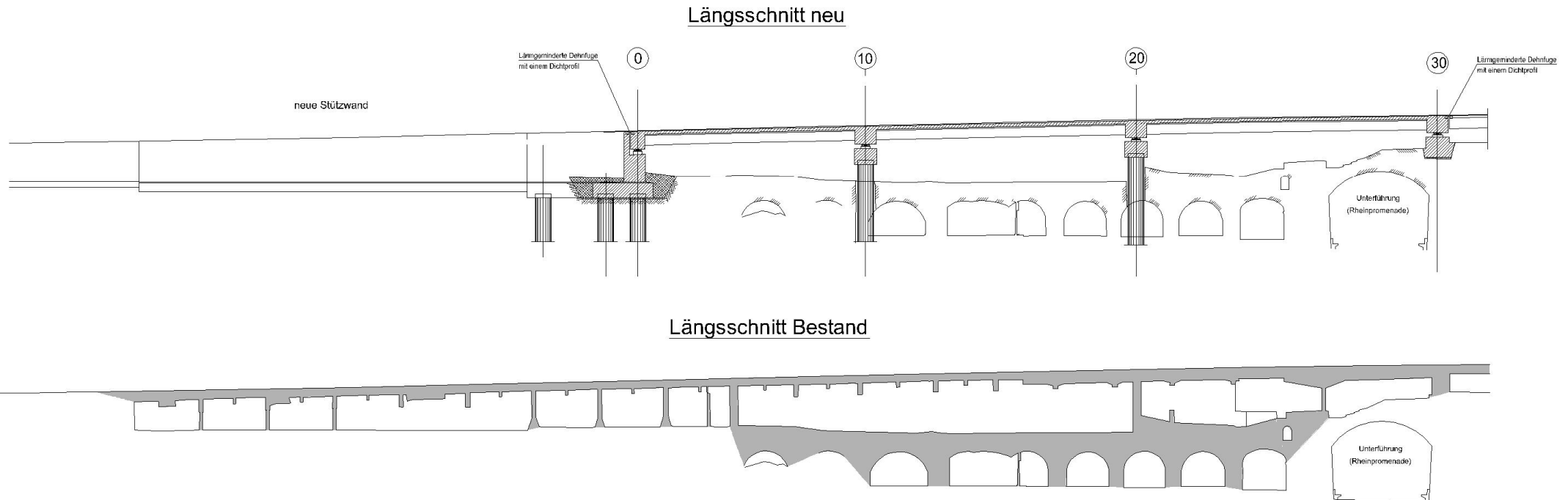
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Baudenkmal	Beschreibung / Foto
	<p>Das gesamte Gelände des kurfürstlichen Schlosses steht unter Denkmalschutz und ist damit bei Bauarbeiten an der Pfaffendorfer Brücke aufgrund der direkten Nähe sowohl betroffen als auch zu berücksichtigen. Zum Rhein hin grenzen alte Stadtmauern das Gelände des Schlosses von den Kaiserin Augusta Anlagen ab. Auch diese stehen unter Denkmalschutz. Kaiser Wilhelm I ließ die Anlagen am Rhein zu Ehren seiner Frau Augusta erbauen. Sie führen vom Stadtteil Oberwerth bis zum Ende der alten Stadtmauern, wo sie in das Konrad-Adenauer-Ufer übergeht. Sie sind Teil des UNESCO Welterbes und führen direkt unter der Pfaffendorfer Brücke hindurch und sind somit ebenfalls von einer Baustelle an der Brücke betroffen und müssen berücksichtigt werden.</p>
Brückentürme	<p>Die Brückentürme der Vorgängerbrücke sind bis heute erhalten und bis auf Höhe der Brückenfahrbahn gestutzt. Außerdem ist die südliche Stirnseite der Rheinanschlusskaserne erhalten und offen sichtbar. Die aufgeständerte Trägerkonstruktion der Westrampe sowie der Ostrampe (Brückenstraße), die gesamte Flussbrückenkonstruktion einschließlich ihrer Unterbauten sind <u>nicht</u> denkmalgeschützt.</p>
Kasematten der westl. Rheinanschlusskaserne	<p>Heutige Lage siehe unten Abbildung 18 und 19.</p>
<p>Zweistöckige, kasemattierte Nordrampe (ehem. Eisenbahnviadukt Brückenstraße), Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehem. Horchheimer Tor und Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme</p>	<div data-bbox="651 1055 1426 1563" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="651 1563 1426 1615">Bildquelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Horchheimer_Torbefestigung (Wikipedia Stichwort: Horchheimer Torbefestigung)</p> <p data-bbox="651 1637 1426 2002">Auch auf der Pfaffendorfer Seite ist neben dem Brückenturm ein weiterer überdeckter Rundturm erhalten. Dieser gehört zu der sogenannte Horchheimer Torbefestigung und ist Teil der Vorgängerbrücke. Hinzu kommen Reste der Kasematten wie schon auf der linken Rheinseite. Die oben genannten Teile der Pfaffendorfer Brücke sind Teile der ehemaligen Festung Koblenz. Als Teil eines 14 km langen Festungskomplexes zur Abwehr und zum Schutz der Stadt Koblenz wurde die o.a. Anlagen erbaut und durch die damalige Brücke verbunden. Die Brücke selbst wurde 1862-1867 zusammen mit den Türmen, Kasematten und der Horchheimer Torbefestigung errichtet.</p>

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

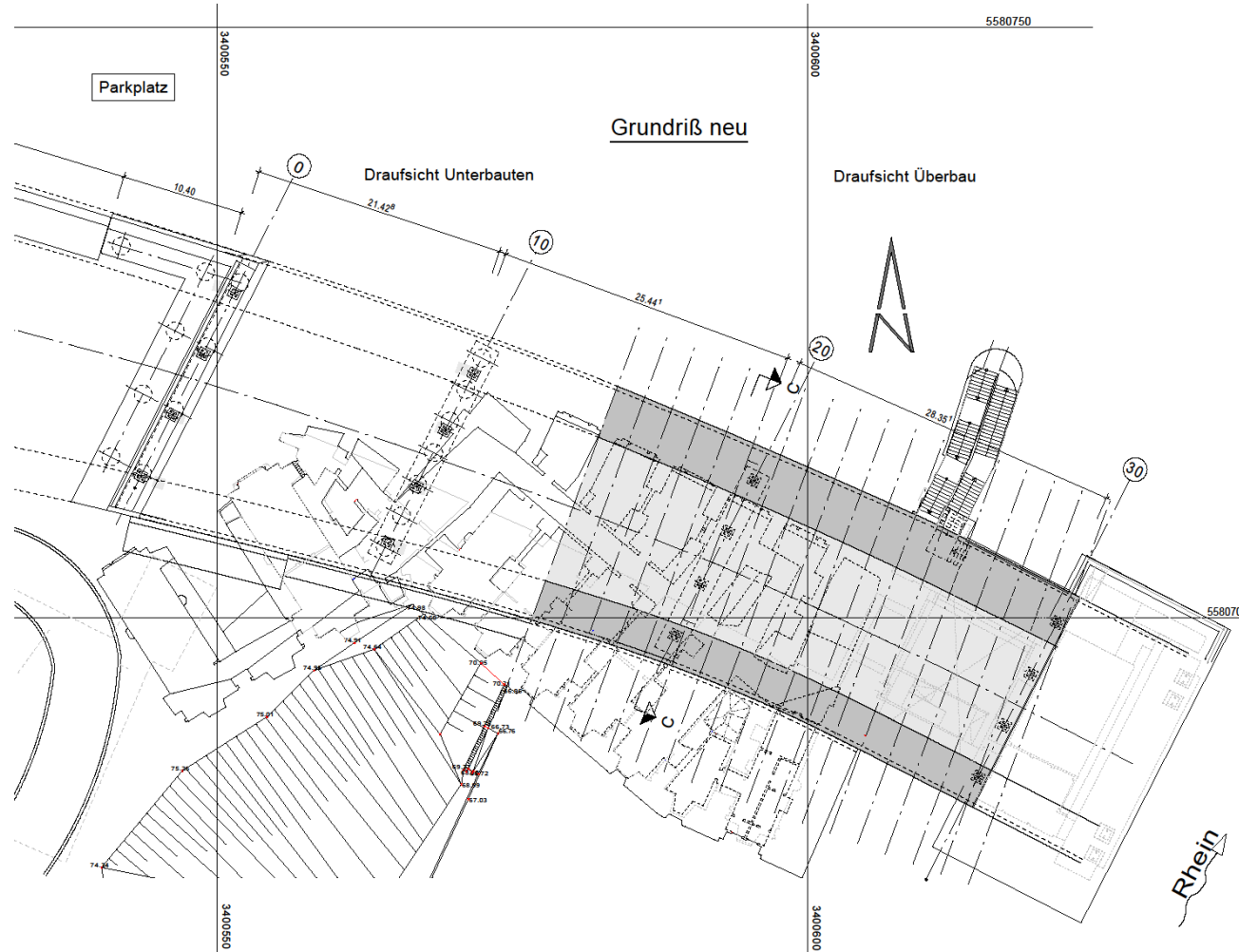
Baudenkmal	Beschreibung / Foto
	<p>Die Reste dieser Festung sind vor allem an der Pfaffendorfer Brücke erhalten, da man die nach der Sprengung im zweiten Weltkrieg erhaltenen Überreste für die heute bestehende Brücke mitverwendet hat.</p>
Evangelische Kirche Koblenz-Pfaffendorf	 <p>Die Evangelische Kirche Koblenz-Pfaffendorf ist eine neugotische Kirche in Koblenz. Die evangelische Kirche wurde 1902 vom heimischen Architekten Ehrhardt Müller nach den zur damaligen Zeit hochmodernen evangelischen Architekturleitlinien des so genannten Wiesbadener Programms errichtet.</p>

Abb. 18: Bereich Kasematten, Längsschnitt Bestand und Planung



Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Abb. 19: Bereich Kasematten, Grundriss



Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Als **historische Vorbelastungen** könnte man im Bereich der Rheinkaserne, der Brückentürme und im Bereich der Brückenstraße den in 1934 erfolgten Umbau der ehemaligen Eisenbahnbrücke in eine Straßenbrücke werten, welcher zu einer erheblichen Beeinträchtigung / Teilabriss etc. der o.a. baulichen Anlagen führte.

Als eine weitere Vorbelastung können aktuell die Nutzung und die baulichen Anlagen des Wasser- und Schifffahrtsamtes im Nahbereich der o.a. Denkmalschutzobjekte gewertet werden. Hierdurch wird nicht nur die öffentliche Erlebbarkeit der Objekte verringert, sondern die visuelle Wirkung und Integrität der Denkmalobjekte ist durch die gewerbliche Mitnutzung und den Anbau von Nebenanlagen an die Objekte auch erheblich beeinträchtigt.

Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst bzgl. des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter den großräumigen Umgebungsbereich der Pfaffendorfer Brücke inkl. aller Bereiche mit temporären Baustellenlagerflächen, hier ebenfalls angelehnt an das USG für das Schutzgut Biotope und Arten.

Bewertung:

Potenzielle Leistungsfähigkeit	sehr hoch
Vorbelastung	gering bis hoch
Gegenwärtige Leistungsfähigkeit	mittel - hoch

3.9

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen sind die vielfältigen Beziehungen zwischen Menschen, Tieren, Pflanzen, Wasser, Boden, Luft, Klima und Landschaft.

Die im USG vorkommenden Schutzgüter stehen in unterschiedlichen Wechselbeziehungen zueinander. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung können aus Gründen der Untersuchungsintensität aber nicht alle erdenklichen ökosystemaren Wechselwirkungen des hier betrachteten Raumes untersucht werden. Betrachtet wurden unter den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern auch die folgenden klassischen Wechselbeziehungen:

Schutzgut Boden

- Wirkungsgefüge Boden / Mensch
 - Standortvoraussetzung von Boden im Sinne der Ertragsfähigkeit
- Wirkungsgefüge Boden / Tiere und Pflanzen
 - biotische Standorteigenschaften von Boden (Lebensraumpotenzial)
- Wirkungsgefüge Boden / Landschaft
 - geomorphologische Ausprägungen, die optisch wahrgenommen werden können

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Schutzgut Wasser

- Wirkungsgefüge Wasser / Mensch / Biotope-Arten / Boden
 - Lebensgrundlage im Sinne von Trinkwasser, Biotope / Bewässerung etc.
 - Entwässerungsfunktion (Vorfluter)

Schutzgut Klima / Luft

- Wirkungsgefüge Klima-Luft/ Mensch
 - allgemeine klimatische Gegebenheiten im Hinblick auf den Menschen in grundlegender Weise durch Klimadaten (Temperatur, Niederschlag)
 - lokalklimatische Zusammenhänge durch Berücksichtigung von auf Siedlungen gerichteten Kaltluftentstehungs- und -abflussgebieten
 - Abhängigkeiten zwischen Luft und Mensch im Hinblick auf mögliche Schäden durch Luftverunreinigungen

Schutzgut Landschaft

- Wirkungsgefüge Landschaft/ Mensch
 - Freizeit- und Erholungseignung von Landschaft für den Menschen

4. Planungsalternativen

Hinsichtlich der Endlage des Ersatzneubaus bestehen aufgrund der vorhandenen Zwangspunkte in den Anschlussbereichen (u.a. Glockenbergtunnel) keine Alternativen.

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.

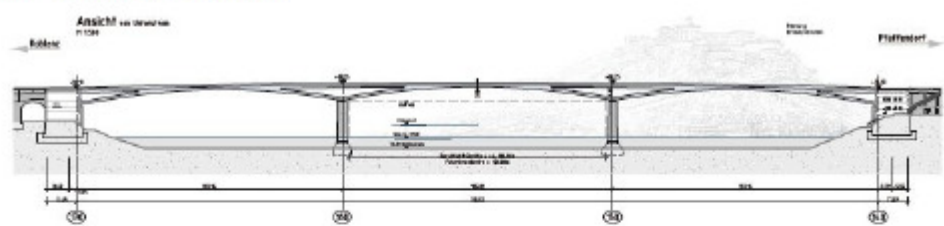
Variante 3: Bauen in Nordlage (Vorzugsvariante): Die Verkehrsführung in Seitenlage wäre für den Zeitraum der Abbrucharbeiten der Bestandsbrücke, dem Neubau der Flusspfeiler und dem Umbau der Widerlager vorgesehen. Die Leistungsfähigkeit der Pfaffendorfer Brücke wäre nur über einen geringen Zeitraum eingeschränkt. 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.

Für das **Brückenbauwerk** wurden durch die Planungsgemeinschaft Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG / Verheyen - Ingenieure GmbH & Co. KG zunächst **9 Varianten** untersucht.

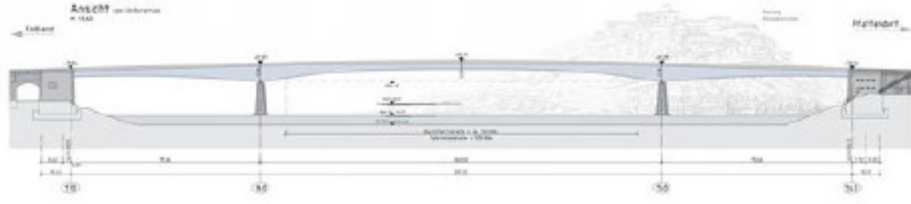
Hiervon wurden **4 Brückenbauwerks-Varianten** daraufhin **vertieft untersucht** (siehe folgende 4 Abbildungen).

- V 1 aufgelöste Voute
- V 2 Stahlverbundbrücke
- V 3 Stahlverbund, aufgelöste Voute
- V 4 Spannbetonbrücke

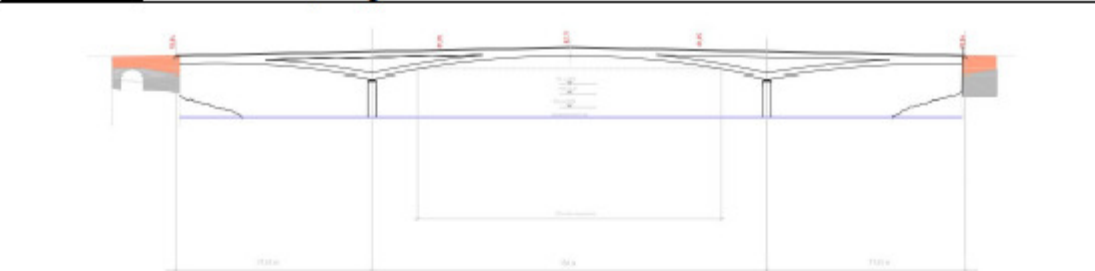
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variante 1: aufgelöste Voute	
	
Merkmale der Brückenvariante	
<p>Entwurfparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spannweiten: 103,16 m – 105,01 m – 103,16 m. Aufgrund der konstruktiv erforderlichen Rückverankerung der Endfelder über die Widerlager hinaus, vergrößert sich die Gesamtbrückenlänge beidseitig um jeweils 25 m. Gesamtlänge: 361,32 m. Brückenbreite: 23,50 m. Brückenfläche: ca. 8.490 m². Einteiliger Überbauquerschnitt mit zwei Richtungsfahrbahnen. Begehbare Hohlkästen $h \geq 2,50$ m. Stahlverbundquerschnitt. Rückverankerung der Endfelder in die Widerlager zur Kompensierung der statisch ungünstig wirkenden gleichen Feldlängen. <p>Wirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beibehaltung des statisch ungünstigen Stützweitenverhältnisses ($l_1=l_2=l_3$) erfordert aufwendige Rückverankerung der Endfelder über die Widerlager hinaus. Vergrößerung der gesamten Überbaulänge um 50 m (+ 16 %) => höhere Baukosten! Umfahrungslänge der Trassenführung während der Bauphase ebenfalls um ca. 50,00 m länger und wegen beengter Verhältnisse in der Örtlichkeit aufwendiger. Hoher Vorfertigungsgrad. Wasserstraße für Anlieferung der vorgefertigten Brückenelemente nutzbar. <p>Gestaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transparent filigran wirkende Überbaukonstruktion. Optische Analogie der gekrümmten Druckbögen zur historischen Eisenbahnbrücke. Lastabtrag in die Pfeiler wird visuell deutlich. Ästhetische Gesamtwirkung. Fügt sich gut in das Landschaftsbild ein. 	<p>Herstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herstellung in nördlicher Seitenlage. Wasserseitiges Einheben vorgefertigter Stahlhohlkästen. Klassische Stahlverbundbauweise. Aufwendige Herstellung der Rückverankerung (Abtragung u. Wiederaufbau der historischen Widerlager). <p>Unterhaltung/Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Robuste u. dauerhafte Konstruktion. Vollständig begehbare Hohlkästen, d.h. uneingeschränkte Prüfmöglichkeit der gesamten Konstruktion. <p>WSV/Schifffahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Unveränderte Schifffahrtsöffnungen gegenüber dem Bestandsbauwerk im Endzustand. Fahrrinnenbreiten < 120 m. Dauerhafte Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs in zwei Brückenfeldern (Bauzustand). Erhöhte Gefahr von Havarien (Endzustand). <p>Denkmalschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die aufgelösten Vouten der Hauptträger ermöglichen eine besonders störungsarme Blickbeziehung im Rheintal (sehr transparent). Rückverankerung der Endfelder hat gravierende Eingriffe in die bestehende denkmalgeschützte Bausubstanz der Widerlagertürme bzw. der sog. Königshalle zur Folge.

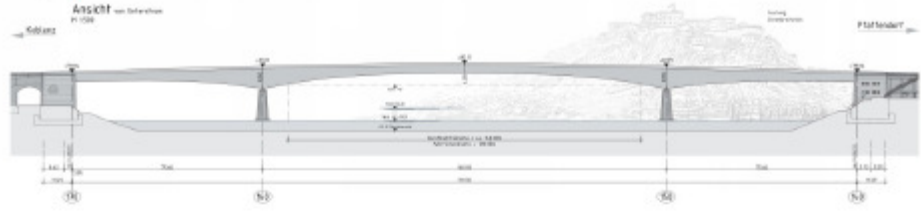
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variante 2: Stahlverbundbrücke	
	
Merkmale der Brückenvariante	
<p>Entwurfsparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spannweiten: 77,66 m – 156,00 m – 77,66 m. Gesamtlänge: 311,32 m Brückenbreite: 23,50 m. Brückenfläche: ca. 7320 m². Einteiliger Überbauquerschnitt mit zwei Richtungsfahrbahnen. Begehbarer Stahlverbundquerschnitt. Konventionelle Bauweise. Hohe Trägerhöhe an der Stütze > 7,70 m. Keine Einspannung der Endfelder. <p>Wirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch vergrößertes Mittelfeld wird nahezu ein ausgewogenes Stützweitenverhältnis erreicht ($l_1=l_3=0,5 \times l_2$). Keine Rückverankerung der Endfelder erforderlich. Keine Vergrößerung der Überbaulänge. Vorfertigung möglich. Wasserstraße für Anlieferung der vorgefertigten Brückenelemente nutzbar. Kürzere Umfahrungslänge der Trassenführung während der Bauphase. <p>Gestaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Standard-Konstruktion im Stahlverbundbau Zweckmäßig aber nicht ästhetisch. Sehr markanter Überbau, der sich nicht gut in das Landschaftsbild einfügt. 	<p>Herstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herstellung in nördlicher Seitenlage mittels Freivorbau von beiden Hilfspfeilern. Hilfskonstruktion für Seilabspannungen erforderlich. Klassische Stahlverbundbauweise. Keine Rückverankerung erforderlich. <p>Unterhaltung/Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Robuste und dauerhafte Konstruktion. gut begehbarer Kastenquerschnitt. <p>WSV/Schifffahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maximaler Pfeilerabstand im Hauptfeld 156,00 m. Fahrinnenbreite im Hauptfeld > 120 m. Berg- und Talfahrt im Mittelfeld möglich Erforderliche Lichtraumprofil auf gesamter Fahrwasserbreite (> 120 m). Beschränkung der Hauptöffnung durch Bestandspfeiler auf ca. 105,00 m. Nur ein Brückenfeld zur Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs. => Erhöhte Havariegefahr (Bauzustand). Deutlich geringere Havariegefahr (Endzustand). <p>Denkmalschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch den hohen geschlossenen Träger ist die Blickbeziehung im Rheintal gestört. Geringer Eingriff in die bestehende Widerlagerkonstruktion.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variante 3: Stahlverbund, aufgelöste Voute	
	
Merkmale der Brückenvariante	
<p>Entwurfsparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spannweiten: 77,66 m – 156,00 m – 77,66 m. Gesamtlänge: 311,32 m Brückenbreite: 23,50 m. Brückenfläche: ca. 7320 m². Einteiliger Überbauquerschnitt mit zwei Richtungsfahrbahnen. Stahlverbundquerschnitt. Begehbare Hohlkasten $h \geq 2,50$ m. Keine Rückverankerung der Endfelder in die Widerlager zur Kompensierung der statisch ungünstig wirkenden gleichen Feldlängen. <p>Wirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch vergrößertes Mittelfeld wird nahezu ein ausgewogenes Stützweitenverhältnis erreicht ($l_1=l_3=0,5 \times l_2$). keine Rückverankerung der Endfelder erforderlich. Keine Vergrößerung der Überbaulänge. Hoher Vorfertigungsgrad. Wasserstraße für Anlieferung der vorgefertigten Brückenelemente nutzbar. Kürzere Umfahrungslänge der Trassenführung während der Bauphase. <p>Gestaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transparente filigran wirkende Überbaukonstruktion. Gekrümmte Druckdiagonalen erinnern etwas an die historische Eisenbahnbrücke. Lastabtrag in die Pfeiler wird visuell deutlich. Ästhetische Gesamtwirkung. Fügt sich sehr gut in das Landschaftsbild ein. 	<p>Herstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wasserseitiges Einheben vorgefertigter Stahlhohlkästen. Klassische Stahlverbundbauweise. Herstellung in nördlicher Seitenlage. Keine Rückverankerung erforderlich. <p>Unterhaltung/Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Robuste und dauerhafte Konstruktion. Vollständig begehbare Hohlkästen, d. h. uneingeschränkte Prüfmöglichkeit der gesamten Konstruktion. <p>WSV/Schifffahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maximaler Pfeilerabstand im Hauptfeld 156,00 m. Fahrrinnenbreite im Hauptfeld $> 120,00$ m. Erforderliches Lichtraumprofil nur auf Fahrrinnenbreite eingehalten. Berg- und Talfahrt im Mittelfeld möglich Beschränkung der Hauptöffnung durch Bestandspfeiler auf ca. 105,00 m. Nur ein Brückenfeld zur Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs. => Erhöhte Havariegefahr (Bauzustand). Deutlich geringere Havariegefahr (Endzustand). <p>Denkmalschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die aufgelösten Vouten der Hauptträger ermöglichen eine besonders störungsarme Blickbeziehung im Rheintal (sehr transparent). Geringer Eingriff in die bestehenden Widerlagerkonstruktionen.

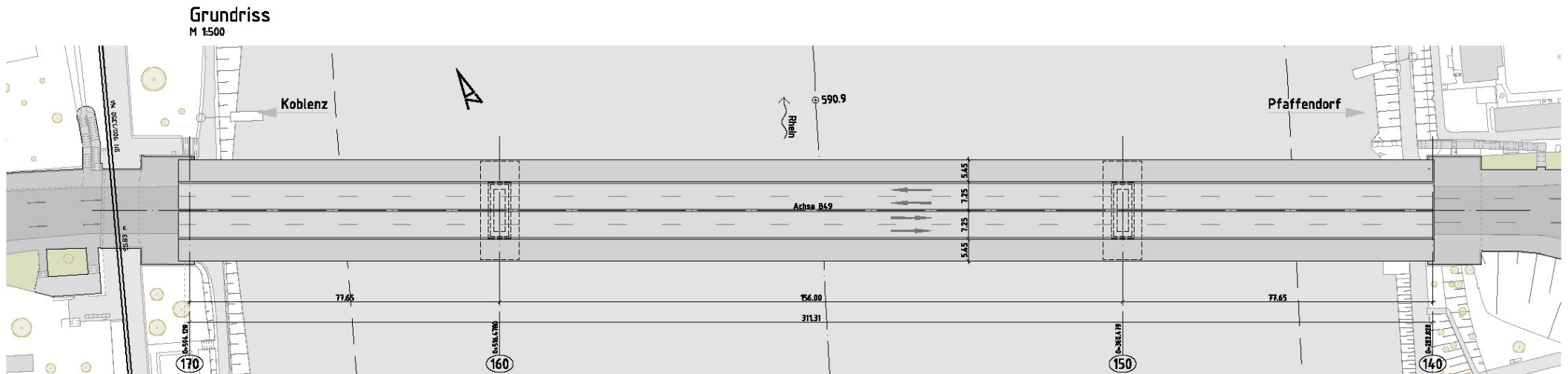
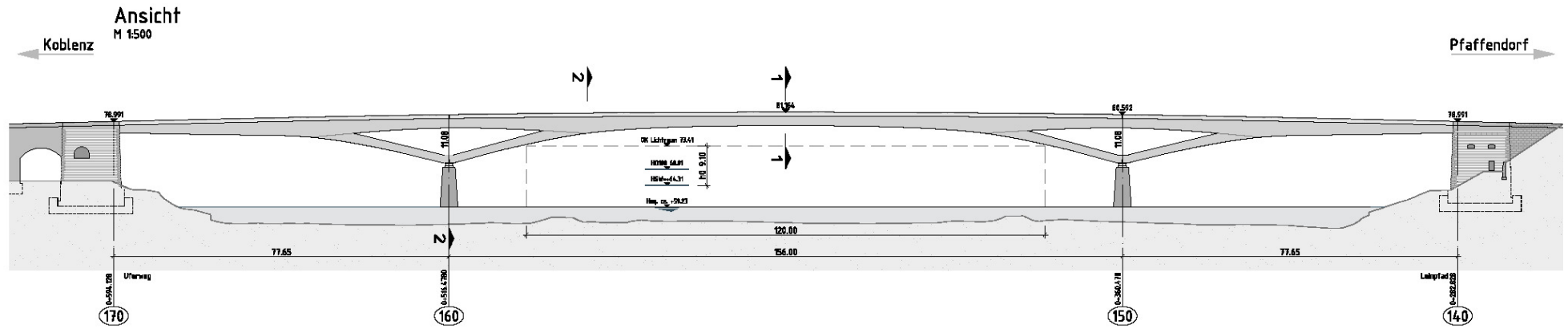
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Variante 4: Spannbetonbrücke	
	
Merkmale der Brückenvariante	
<p>Entwurfsparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spannweiten: 77,66 m – 156,00 m – 77,66 m. Gesamtlänge: 311,32 m. Brückenbreite: 23,50 m. Brückenfläche: ca. 7320 m². Einteiliger Überbauquerschnitt mit zwei Richtungsfahrbahnen. Begehbarer Spannbetonquerschnitt. Konventionelle Bauweise. Hohe Trägerhöhe an der Stütze > 8,90 m. Sehr hohes Eigengewicht. <p>Wirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch vergrößertes Mittelfeld wird nahezu ein ausgewogenes Stützweitenverhältnis erreicht ($I_1=I_3=0,5x L_2$). Keine Rückverankerung der Endfelder erforderlich. Keine Vergrößerung der Überbaulänge. Da keine Vorfertigung möglich, längere Bauzeit. Kürzere Umfahrungslänge der Trassenführung während der Bauphase. <p>Gestaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Standard-Konstruktion im Spannbetonbrückenbau. Zweckmäßig aber nicht ästhetisch. Sehr markanter Überbau, der sich nicht gut in das Landschaftsbild einfügt. 	<p>Herstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herstellung in nördlicher Seitenlage mittels Freivorbau von beiden Stützenpfeilern („Waagebalken“). Hilfskonstruktion für Seilabspannungen erforderlich. Aufwendige Andienung der Pfeiler nur vom Rhein aus (Inselbaustelle). <p>Unterhaltung/Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Robuste und dauerhafte Konstruktion. Begehbarer Kastenquerschnitt. Gegenüber der Stahlverbundbauweise geringer Unterhaltungsaufwand. <p>WSV/Schifffahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maximaler Pfeilerabstand im Hauptfeld 160,00 m.. Fahrinnenbreite im Hauptfeld > 120,00 m. Erforderliche Lichtraumprofil auf gesamter Fahrwasserbreite (> 120 m). Berg- und Talfahrt im Mittelfeld möglich Beschränkung der Hauptöffnung durch Bestandspfeiler auf ca. 105,00 m. Nur ein Brückenfeld zur Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs. => Erhöhte Havariegefahr (Bauzustand). Deutlich geringere Havariegefahr (Endzustand). <p>Denkmalschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch die hohen und geschlossenen Träger ist die Blickbeziehung in das Rheintal sehr gestört. Geringer Eingriff in die bestehende Widerlagerkonstruktion.

Als Vorzugsvariante wird die Variante 3 weiter verfolgt (siehe Abbildung 20).

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Abb. 20: Variante 3: Schematische Darstellung Stahlverbundbrücke, aufgelöste Voute



5. **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-durchführung der Planung (Status-Quo-Prognose)**

Anliegen der Status-Quo-Prognose ist es, die weitgehend unbeeinflusste Entwicklung des betrachteten Raumes aufzuzeigen, die sich vollzöge, wenn auf die Umsetzung der Planungsabsicht verzichtet würde.

Einerseits würden die 14 alten und mächtigen Einzelbäume am linken Rheinufer (teilweise über 100-jährig) erhalten. Es erfolgte keine Fällung aufgrund der Errichtung des Bauprovisoriums. Dazu ist anzumerken, dass zumindest die hier vorhandenen Pappeln (5 Stück) aus Standsicherheitsgründen in den nächsten 10 Jahren gefällt werden müssen.

Auch die kleinklimatischen Auswirkungen aufgrund der Fällung der 14 Einzelbäume würden unterbleiben. Ebenso die artenschutzrechtlichen Auswirkungen als Folge des Abrisses des alten Bauwerkes sowie der bauzeitlichen Eingriffe.

Andererseits hätte bei einem Verzicht auf den Ersatzneubau dieses aufgrund der nicht mehr gewährleisteten Standsicherheit in absehbarer Zeit eine Sperrung der Pfaffendorfer Brücke zu Folge. Hierdurch wären nicht nur erhebliche Verkehrseinschränkungen bis hin zu einem "Verkehrskollaps" in der Stadt Koblenz und in der Region zu erwarten, sondern dieses wäre u.a. auch mit erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen (z.B. durch Stau, Umwegsverkehre, etc.) verbunden.

6. **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Darstellung der (potenziell) zu erwartenden Auswirkungen, Bewertung der (potenziell) zu erwartenden Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich**

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens getrennt nach

- **baubedingten-**
- **anlagebedingten- und**
- **betriebsbedingten Auswirkungen**

für jedes Schutzgut beschrieben. Die **Beurteilung der Umweltauswirkungen** erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: **geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit**.

Im Anschluss an diese Beurteilung erfolgt eine grobe Darstellung der **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen** sowie der - soweit erforderlichen - **Ausgleichsmaßnahmen**.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

6.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt / Artenschutz

Schutzgutbezogene Vorhabenauswirkungen

Gewählter Beurteilungsmaßstab für potenziell erhebliche Umweltwirkungen: BNatSchG, LNatSchG, Schutzgüter gemäß UVPG	
Baubedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
<p><u>Straßenbau / Rampen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Temporäre Beseitigung von Vegetation und Tierlebensräumen, Verlust von Altbäumen - Abgrabungen / Aufschüttungen - Bodendeponiebetrieb, Baustelleneinrichtung, Bodenentnahmestellen, Verlärmung, Licht-Emissionen, Schadstoffeinträge - Baustellenverkehr - Verschluss und Abriss von Gebäudeteilen 	<ul style="list-style-type: none"> - Zeitl. begrenzter Verlust von Tier- u. Pflanzenlebensräumen - Verlust von großen/alten Einzelbäumen - temporärer Verlust von kleineren Einzelbäumen - baubedingte Tötung von Fledermäusen - baubedingte Tötung von Eiern u. Nestlingen nischenbrütender Vogelarten durch Vertreibung der Altvögel - baubedingte Tötung von Reptilien - baubedingte Störung der lokalen Mauereidechsenpopulation - baubedingter Verlust von 2 Bäumen mit potenziellen Fledermausquartieren in Baumhöhlen - baubedingter Verlust von Lebensstätten nischen- und höhlenbrütender Kleinvögel in Nischen und Löchern von Bauteilen der Brückentrampen - Verlust von Höhlen kleiner Brutvögel in Bäumen - Verlust von Lebensstätten freibrütender Kleinvögel in Gehölzen - Verlust von Lebensräumen der Mauereidechse <ul style="list-style-type: none"> - hohe Erheblichkeit
<p><u>temporäre Hilfsbrücke / Strombrücke:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abriss der alten Brückenkonstruktion - temporäre zusätzliche Verschattung des Gewässers durch die Hilfsbrücke - Errichtung von Hilfspfeilern für die temporäre Strombrücke - Abriss von Gebäudeteilen an der jetzigen Brücke und Sanierung historischer Mauern - Sanierung der Brücken-Kasematten 	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Tötung von Fledermäusen - baubedingte Tötung von Eiern und Nestlingen nischenbrütender Vogelarten durch Vertreibung der Altvögel - baubedingte Zerstörung von Fledermausquartieren - potentielle Beeinträchtigung des FFH Gebietes Mittelrhein <ul style="list-style-type: none"> - hohe Erheblichkeit
Anlagebedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
<ul style="list-style-type: none"> - Zusätzliche Überbauung / Versiegelung durch Brückenneubau und Fahrbahnneubau - Beseitigung von Vegetation und/oder Tierlebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> - anlagebedingte Zerstörung von Fledermausquartieren - anlagebedingter Verlust von Lebensstätten nischen- und höhlenbrütender Kleinvögel in Nischen und Löchern von Bauteilen der Brückentrampen - anlagebedingter Verlust von Lebensräumen der Mauereidechse - anlagebedingter Struktur und Biotopverlust <ul style="list-style-type: none"> - mittlere Erheblichkeit

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Betriebsbedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
- Verkehrsbedingte Emissionen (Verlärmung, Beunruhigung, Licht-, Schadstoffemissionen) aufgrund pot. zusätzlicher Verkehrsbelastung	- pot. Störung von Habitaten, - pot. Störung lärm- und störungsempfindlicher ubiquitärer Vögel. - geringe Erheblichkeit

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Hinweis: Die folgende inhaltliche / wörtliche Wiedergabe basiert auf den „Fachbeitrag Artenschutz“ zum Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz.

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

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 BNatSchG.

Prüfung der Mauernischen und Baumhöhlen: Vermeidung / Minderung des Tötungsrisikos geschützter Arten durch Prüfung von Mauernischen und Baumhöhlen vor Beginn der Baumaßnahme auf Besatz. Aufschub der Baumaßnahme im Falle von nachweislich aktuell besetzten Fledermausquartieren und Vogelnestern; ggf. Vergrämen von Fledermäusen.

Vergrämung von Fledermäusen: Dauerhafte Ausleuchtung von Innenräumen vor Beginn der Abrissarbeiten der Vorlandbrücke bzw. vor der Sanierung der historischen Bauteile zur Vergrämung von Fledermäusen (Maßnahme nur im Sommerhalbjahr oder im Winter mit Nachttemperaturen über 5° C umsetzbar!).

Umsiedlung von Mauereidechsen und Verhinderung der Wiederansiedlung: Vor Beginn der Baumaßnahme sind zwischen Ende März und Mitte Mai Mauereidechsen aus ihrem Lebensraum abzufangen und auf die Ausgleichsfläche A6 umzusiedeln. Aufgrund der erheblichen baubedingten Störwirkungen und des ohnehin nur kleinen Vorkommens auf dem Damm der Hafentmole sind auch die Bereiche abzufangen, die nicht unmittelbar im Baufeld liegen. Somit wird vermieden, dass Tiere in suboptimale Habitate auf der Mole vergrämt und die verbleibenden Individuenzahlen auf der Hafentmole bzw. der Ausgleichsfläche 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 mögliche, außerhalb des Untersuchungsgebiets liegende Vorkommen, zu vermeiden. Hierzu ist die Vegetation kurzgrasig zu halten. Deckungsmöglichkeiten (Starkästen, 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.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Sonstige Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidung des Verlustes von Einzelbäumen: Verpflanzung der Einzelbäume in die stadtteigene Baumschule (bei Eignung für diese Maßnahme) (oder an andere Standorte) und wieder Anpflanzung der Bäume (oder neuer Bäume) an ihren alten Standorten nach Ende der Bauarbeiten.

Ordnungsgemäßer Baustellenbetrieb: 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 einem hiermit verbundenem Eintrag in den Rhein sollte während der Bauphase berücksichtigt werden.

Die Vermeidung von Schadstoff- oder Schwebstoffeinträgen 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.

Schutzmaßnahmen für Gehölze im Wurzel-, Stamm- und Kronenbereich sind gemäß RAS-LP 4 u. DIN 18920, für **43 Bäume** und **einem größeren Gehölzbestand** (rechtsrheinisch, südlich der Brücke) zu treffen.

Buchen, insbesondere die Buche Nr. 384 linksrheinisch, nördlich der Brücke, sind vor Anschüttungen zu schützen.

Schutzgutbezogene Ausgleichsmaßnahmen

Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (*inhaltliche / wörtliche Wiedergabe gemäß „Fachbeitrag Artenschutz zum Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz“*)

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

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.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

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.

Entnahme von Altbäumen aus der forstlichen Nutzung

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

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.

Herrichtung von Mauereidechsenlebensraum

Durch das geplante Vorhaben gehen ca. 1.300 qm Mauereidechsenlebensraum auf der Mole des Ehrenbreitsteiner Hafens bau- und anlagebedingt verloren. Im Bienhortal bei Pfaffendorf sollen hierfür gehölzbestandene ehemalige Weinbergflächen (insgesamt 2.200 qm) wieder als Mauereidechsenlebensraum hergerichtet werden.

Sonstige Ausgleichsmaßnahmen

Neuanlage/ Pflanzung von:

- Gehölzbestand, Baum-/ Strauchgruppe, BF2
- Pflanzenbeet, HM5
- Nutzrasen, Scherrasen, HM7

Wiederherstellung der bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen im Baufeld:

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

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Anpflanzung von Einzelbäumen

- im Stadtgebiet, bevorzugt im Umfeld der Baumaßnahme, gesamt 63 Stück: z.B. Stiel-Eiche oder Taschentuchbaum; Artenauswahl ansonsten nach Vorgabe des Eigenbetriebes Grünflächen.
- Anpflanzung von Bäumen an den ursprünglichen Standorten: 9 Stück rechtsrheinisch/ 14 Stück linksrheinisch.
- Als Ersatz für die großen Einzelbäume (14 Stück linksrheinisch) wird Pflanzmaterial mit einem Stammumfang von 100-140 cm verwendet.

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

Anlage von Gehölzbeständen, ca. 410 m²

- Baum- und Strauchgruppen in der Gemarkung Koblenz, Flur 1, Pflanzung in 5 Gruppen/Blöcken, Abstand von B 327 ca. 10 m.

Unter Berücksichtigung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan¹ genannten Kompensationsmaßnahmen ist die Kompensationsbilanz gemäß der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) insgesamt als ausgeglichen zu bewerten.

Der o.a. Landschaftspflegerischen Begleitplan kommt zu dem Fazit, dass nach Durchführung aller vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen **keine erheblichen** Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbleiben.

¹ Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke in Koblenz, KOCKS Consult GMBH, 2019

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

6.2 Schutzgut Boden / Wasser

Schutzgutbezogene Vorhabenauswirkungen

Gewählter Beurteilungsmaßstab für potenziell erhebliche Umweltwirkungen: Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), BNatSchG Neuversiegelung bisher unversiegelter Bereiche, Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	
Baubedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
<u>Straßenbau / Rampen:</u> - Temporäre Inanspruchnahme, Überbauung / Versiegelung, Verdichtung, Anschüttung / Abgrabungen - Schadstoffemissionen (Baumaschinen, Baustoffe) - Unfälle/ Leckagen <u>temporäre Hilfsbrücke / Strombrücke:</u> - Neubau und Abriss der provisorischen Brückenpfeiler, Abriss und Neubau der neuen dauerhaften Brückenpfeiler - Festlegung von Transportwegen/Baustraßen - Potentieller Eintrag von Abbruchmaterial der Pfeiler oder von Abbruch- und Strahlschutt in den Rhein - Möglicher Eintrag von Stäuben während des Baus in den Rhein - Potentiell nachteilige Auswirkungen auf den Hochwasserschutz	- Inanspruchnahme von anthropogen beeinträchtigten Böden - Änderungen von <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenform • Bodenwasserhaushalt • Bodengefüge - geringe bis mittlere Erheblichkeit - potenzieller Eintrag von Schadstoffen, Abbruchmaterial, Stäuben ins Gewässer, aber bei Beachtung einschlägiger Bauvorschriften (geringes Eintrittswahrscheinlichkeit) - geringe Erheblichkeit - Die Hochwasserrückhaltung wird nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt (zusätzliche Hilfspfeiler), der Wasserstand und der Abfluss bei Hochwasser werden nicht nachteilig verändert, der bestehende Hochwasserschutz wird nicht beeinträchtigt und das Vorhaben wird hochwasserangepasst ausgeführt. - geringe Erheblichkeit
Anlagebedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
- Überbauung/Versiegelung im bereits versiegelten Bereichen	- Neuversiegelungen auf bereits versiegeltem Gelände mit geringer gegenwärtiger Leistungsfähigkeit - keine Erheblichkeit
- Überbauung/Versiegelung in Bereichen mit anthropogenen Garten-/ Grünflächenböden / überlagerte natürliche Böden	- Verlust der Bodenfunktion (Versiegelung) - Neuversiegelungen auf Gelände mit mittlerer gegenwärtiger Leistungsfähigkeit - Verlust der Bodenfunktionen als Lebensraum für Bodenlebewesen - geringe bis mittlere Erheblichkeit
- Überbauung/Versiegelung in Bereichen mit anthropogenen Garten-/ Grünflächenböden / überlagerte natürliche Böden, hier im Bereich einer registrierten Altablagerung	- Neuversiegelungen auf Gelände mit geringer gegenwärtiger Leistungsfähigkeit - geringe Erheblichkeit

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Betriebsbedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
- Wasserabführung aus befestigten Oberflächen (keine Veränderung gegenüber Status quo).	- Keine wesentliche Veränderung gegenüber Status quo - keine Erheblichkeit
- Schadstoffemissionen aufgrund pot. zusätzlicher Verkehrsbelastung	- Pot. Eintrag von Schadstoffen in den Boden/Grundwasser in die randlichen unversiegelten Bereiche - geringe Erheblichkeit

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Boden-/Wasserfunktion sind auszuführen bzw. zu beachten:

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.

Ordnungsgemäßer Baustellenbetrieb: 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 einem hiermit verbundenem Eintrag in den 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 oder anderen Maßnahmen verfolgt werden.

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.

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

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

oder ungeeignete Bodenmassen sind sofort vom Baustellenbereich abzufahren und ordnungsgerecht zu deponieren.

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.

Schutzgutbezogene Ausgleichsmaßnahmen

Entsiegelung bisher versiegelter Flächen. Im Rahmen der Baudurchführung ist durch den Rückbau bestehender und nicht mehr benötigter Straßenrandflächen eine Entsiegelung bisher versiegelter Flächen möglich. Dadurch kann die Neuversiegelung kompensiert werden.

Ergebnis des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Parallel zur UVS wurde auch ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie¹ erstellt:

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie kommt zu folgendem Ergebnis:
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. Auf der Grundlage dieser Qualitätskomponenten sowie der im Zuge der Bearbeitung der UVS und des LBP wurde geprüft inwieweit eine Beeinträchtigung der Komponenten vorliegt.

Dabei ist gemäß der Einstufung in dem international koordinierten Bewirtschaftungsplan 2015 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein der betroffene Oberflächenwasserkörper als erheblich verändertes Gewässer einzustufen.

Die im Zuge der Bearbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und des LBP durchgeführte Konfliktanalyse zeigt, dass weder für den potenziell vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper, noch für den betroffenen Rheinabschnitt von einer nennenswerten Beeinträchtigung auszugehen ist.

Die Aufschlüsselung der ermittelten Auswirkungen nach den Qualitätskomponenten gemäß WRRL zeigt ebenfalls, dass für keine der Komponenten von einer dauerhaften Verschlechterung auszugehen ist. Somit ist das Verschlechterungsverbot nach WRRL erfüllt und die Maßnahme hat keine Auswirkungen auf die im Wasserbewirtschaftungsplan festgelegten Bewirtschaftungsziele zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustandes.

¹ Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, KOCKS Consult GMBH, 2019

6.3 Schutzgut Mensch / Gesundheit und Klima / Luft**Potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen bzgl. verkehrsbedingten Lärmimmissionen:**

Hinweis: Folgende Aussagen wurden der „Gutachterlichen Stellungnahme zu den Verkehrsgeräuschen auf der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz während der Bauphase und nach Erneuerung“ entnommen¹ und in der folgenden Beurteilung der Vorhabenauswirkungen beachtet.

*"(...) Die Ergebnisse unter Berücksichtigung der **Baustellenphase** zeigen, dass durch die neu geplante Behelfsbrücke und die damit verbundenen Fahrbahn-Verschwenkungen nach dem Bundesverwaltungsgerichts- urteil die Beurteilungspegel von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten werden.*

Somit wird die Schwelle der gesundheitsgefährdeten Lärmbelastung nicht überschritten.

*Ebenfalls zeigen auch die Ergebnisse der Berechnungsvarianten VO und der Variante V2 (**Endausbau** mit Gegenüberstellung), dass sich trotz geringfügiger verbreiteter Fahrbahnen im Brückenbereich von ca. 1 m keine relevanten Pegelerhöhungen auftreten, sodass im Sinne der 16. BImSchV keine Lärmschutzmaßnahmen nach dem geplanten Neubau der Pfaffendorfer Brücke erforderlich werden.*

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

Potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen bzgl. verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen:

Zu dieser Thematik wurde eine Luftschadstoffuntersuchung² durchgeführt. In dieser Untersuchung wurde eine Abschätzung über die zu erwartende Luftschadstoffsituation durchgeführt. Im Fokus der Untersuchung steht der Straßenzug Friedrich-Ebert-Ring - Pfaffendorfer Brücke als Teilabschnitt der B 49, der im Planungsgebiet eine innerstädtische Hauptverkehrsachse mit der zentralen Funktion der wichtigsten Rheinquerung für die Stadt Koblenz bildet. Als maßgebender Emittent wird daher in dieser Untersuchung die B 49 angesetzt. Im Folgenden werden die Kernaussagen dieser Untersuchung dargestellt:

"Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung der Schadstoffimmissionen (Jahresmittelwerte) für die Prognosebelastung erfolgt nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“ (RLuS 2012). Die Berechnungen erfolgten mit einem Berechnungsprogramm zur RLuS-12, Version 1.4 (Herausgeber: Forschungsgesellschaft Straßen- und Verkehrswesen). Die Immissionsberechnung nach RLuS 2012 dient zur Abschätzung der Immissionen folgender Schadstoffe:

¹ Gutachterliche Stellungnahme zu den Verkehrsgeräuschen auf der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz während der Bauphase und nach Erneuerung, Ingenieurbüro Pies, Boppard, 2018

² B 49 Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke, Luftschadstoffuntersuchung, Kocks Consult GmbH, Mai 2019

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

- Stickstoffdioxid NO₂
- Partikel PM₁₀
- Benzol C₆H₆
- Schwefeldioxid SO₂
- Stickstoffmonoxid NO
- Partikel PM_{2,5}
- Kohlenmonoxid CO

Luftschadstoff/ Schutzobjekt	Mittelungszeitraum	Grenzwert [µg/m ³]	Erlaubte Über- schreitungen pro Jahr
SO ₂ Gesundheit	1 Stunde	350	24
SO ₂ Gesundheit	24 Stunden	125	3
SO ₂ Vegetation	Kalenderjahr/ Win- ter	20	keine
NO ₂ Gesundheit	1 Stunde	200	18
NO ₂ Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine
NOX Gesundheit	Kalenderjahr	30	keine
Partikel (PM10) Gesundheit	24 Stunden	50	35
Partikel (PM10) Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine
Partikel (PM2,5) Gesundheit	Kalenderjahr	25 (ab 2015)	keine
Benz(a)pyren (BaP) Gesundheit	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	keine
CO Gesundheit	8 Stundengleitend	10.000	keine

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV

(...).“

Die o.a. Immissionsgrenzwerte werden durch die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV festgelegt. Als Aufpunkte wurden die nächstgelegenen Immissionsorte aus der lärmtechnischen Untersuchung¹ ausgewählt. Die folgenden Abbildungen entstammen der o.a. Luftschadstoffuntersuchung und stellen die Lage der Berechnungspunkte dar.

¹ Gutachterliche Stellungnahme zu den Verkehrsräuschen auf der Pfaffendorfer Brücke in Koblenz während der Bauphase und nach Erneuerung, Ingenieurbüro Pies, Boppard, hier Stand 11.12.2015

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

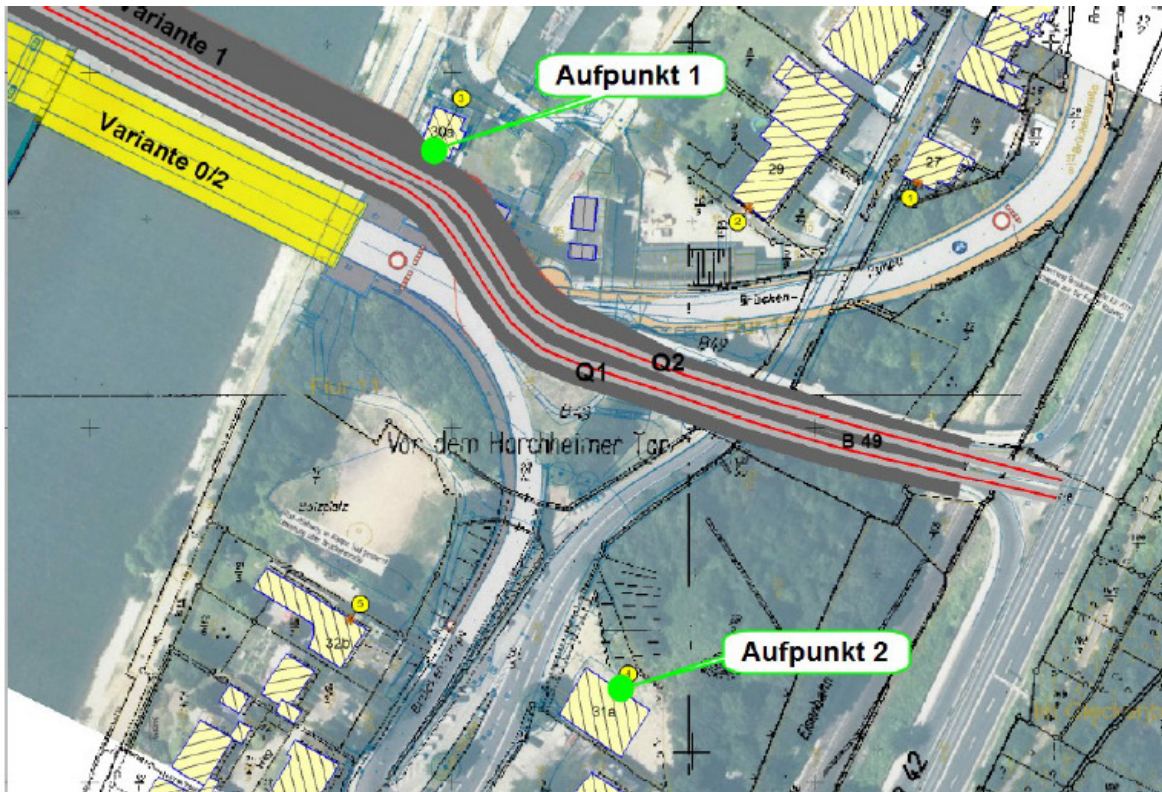


Abb. 3: Aufpunkte rechtsrheinisch (Kartengrundlage aus Gutachten IB Pies, 11.12.2015)

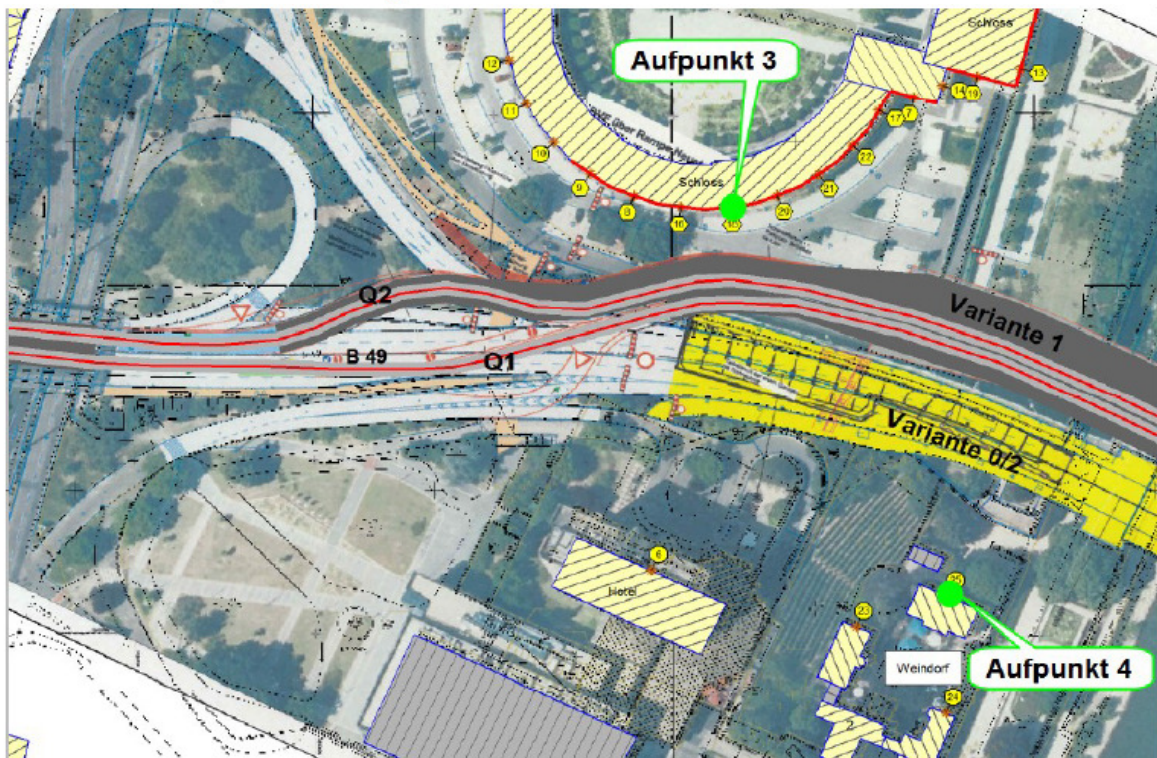


Abb. 4: Aufpunkte linksrheinisch (Kartengrundlage aus Gutachten IB Pies, 11.12.2015)

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

"6. Zusammenfassung

Die durchgeführte Luftschadstoffabschätzung zeigt, **dass keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV zu erwarten sind.**

Das höchste Verhältnis von Gesamtbelastung zu Beurteilungswert ergibt sich für NO₂ und PM_{2,5}. Das Verhältnis ist maximal 64 %."¹

Schutzgutbezogene Vorhabenauswirkungen

Gewählter Beurteilungsmaßstab für potenziell erhebliche Umweltwirkungen: BImSchG Klimatische Bedeutung, Verlust von Grünvolumen, Lärm	
Baubedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
<p>Straßenbau / Rampen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baustellenbetrieb, temporäre Baustraßen, Beseitigung von Vegetation - Abgrabungen / Aufschüttungen - Bodendeponiebetrieb - Baustelleneinrichtung - Bodenentnahmestellen, Lärmemissionen, Sichtwirkung, Emissionen, Erschütterungen, potenzielle Unfälle 	<p>Kleinklima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vegetationsverluste mit kleinklimatischen Ausgleichswirkungen: 14 Stück Einzelbäume, 80 bis 100 Jahre alt, Stammdurchmesser 100-130 cm, am linken Rheinufer nördlich der Brücke durch Brückenprovisorium. - Zusätzlich zeitlich begrenzter Verlust von jungen und kleineren Einzelbäumen, 40 Stück. <p>geringfügige Erhöhung der Lufttemperatur, Änderung des lokalen Kleinklimas.</p> <p style="text-align: right;">- mittlere Erheblichkeit</p> <p>Lärm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für die Bauphase wurde gutachterlich geprüft und im Baubetrieb sichergestellt, dass die Schwellen der gesundheitsgefährdeten Lärmbelastungen von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) nicht überschritten werden) <p style="text-align: right;">- mittlere Erheblichkeit</p> <p>Luftschadstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV <p style="text-align: right;">- geringe Erheblichkeit</p>
<p>temporäre Hilfsbrücke und Strombrücke</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baustellenbetrieb, temporäre Baustraßen, Beseitigung von Vegetation - Abgrabungen / Aufschüttungen - Bodendeponiebetrieb - Baustelleneinrichtung - Bodenentnahmestellen, Lärmemissionen, Sichtwirkung, Emissionen, Erschütterungen, potenzielle Unfälle 	<p>Kleinklima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geringfügige Erhöhung der Lufttemperatur, Änderung des Kleinklimas. <p style="text-align: right;">- geringe Erheblichkeit</p> <p>Lärm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Baustellenphase zeigen, dass durch die neu geplante Behelfsbrücke und die damit verbundenen Fahrbahn-Verschwenkungen nach dem Bundesverwaltungsgerichtsurteil die Beurteilungspegel von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten werden <p style="text-align: right;">- mittlere Erheblichkeit</p> <p>Luftschadstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV <p style="text-align: right;">- geringe Erheblichkeit</p>

¹ B 49 Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke, Luftschadstoffuntersuchung, Kocks Consult GmbH, Mai 2019, S.20

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Anlagebedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
Geringfügige Veränderung der Oberflächengestalt durch bauliche Anlagen (veränderte neue Brücke an alter Stelle, veränderte Rampengestaltung)	Kleinklima: - geringfügige Erhöhung der Lufttemperatur - geringe Erheblichkeit
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
Schadstoff- und Lärmemissionen (u. a. Stäube, Gase, Metallverbindungen) aufgrund pot. zusätzlicher Verkehrsbelastung	Luftschadstoffe und Lärm: - Keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV - Für den Endausbauzustand sind keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, da die Kriterien der 16. BImSchV weder auf der Westseite (Citybereich), noch in Pfaffendorf (östlicher Bereich) erfüllt sind. - geringe Erheblichkeit

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Immissionsschutz / Mensch / Gesundheit:

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.

Maßgebend für den Umgang und die Beurteilung von Baustellenlärm sind das Bundes-Immissionsschutzgesetz, die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) und die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV).

Die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Baustellenphase zeigen, dass durch die neu geplante Behelfsbrücke und die damit verbundenen Fahrbahn-Verschwenkungen nach dem Bundesverwaltungsgerichtsurteil die Beurteilungspegel von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Somit wird die Schwelle der gesundheitsgefährdeten Lärmbelastung nicht überschritten.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Luft / Klima: Entsiegelung bisher versiegelter Flächen. Im Rahmen der Baudurchführung ist durch den Rückbau bestehender nicht mehr benötigter Straßenrandflächen eine geringfügige Entsiegelung bisher versiegelter Flächen möglich. Dadurch kann die Neuversiegelung kompensiert werden und einer weiteren Aufheizung durch zusätzliche Versiegelung entgegengewirkt werden.

Schutzgutbezogene Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Klima sind zunächst auch alle unter dem Schutzgut Tiere und Pflanzen beschriebenen Anpflanzungsmaßnahmen.

6.4 Schutzgut Landschaftsbild / Erholung

Schutzgutbezogene Vorhabenauswirkungen

Gewählter Beurteilungsmaßstab für potenziell erhebliche Umweltwirkungen: BauGB, BNatSchG	
Baubedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
<p><u>Straßenbau / Rampen:</u> <u>und</u> <u>temporäre Hilfsbrücke / Strombrücke:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Baustellenbetrieb, temporäre Baustraßen, Beseitigung von Vegetation - Abgrabungen / Aufschüttungen - Bodendeponiebetrieb - Bodenentnahmestellen, Verlärmung, Sichtwirkung, Emissionen, Erschütterungen, Unfälle 	<ul style="list-style-type: none"> - Emissionsbeeinträchtigung angrenzender Bebauung auch Wohnbebauung (hier der Wohnaußenbereiche) - Schadstoff- und Lärmemissionen im Rahmen der Bauarbeiten durch Großgeräte in Verbindung mit einer Beeinträchtigung von Wohnaußenbereichen / Naherholungsflächen - Veränderungen der Gestalt- und Nutzungsqualität von Erholungsflächen am Rhein - Beeinträchtigung, Unterbrechung der Durchgängigkeit der Rad- und Gehwege auf beiden Rheinseiten <p style="text-align: right;">- mittlere Erheblichkeit</p>
Anlagebedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
<ul style="list-style-type: none"> - Veränderte Gestalt / Ansicht der Strombrücke 	<ul style="list-style-type: none"> - Pot. erhebliche Änderung des Landschaftsbildes durch dauerhafte Umformung/Ansicht der Strombrücke in einem Bereich mit hoher gegenwärtiger Leistungsfähigkeit für Landschaftsbild und Erholung. - Beseitigung vorhandener Vegetation (markante und landschaftsbildprägende Großbäume am Rheinufer), Neuanlage von Baum- und Strauchpflanzungen, u.a. Großbaumanpflanzung <p style="text-align: right;">- geringe bis hohe Erheblichkeit</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Geringfügige Veränderung der Oberflächengestalt durch bauliche Anlagen, veränderte Rampengestaltung / Zufahrten zur Brücke im Innenstadtbereich 	<p style="text-align: right;">- keine Erheblichkeit</p>

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Betriebsbedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
- Schadstoff- und Lärmemissionen (u. a. Stäube, Gase, Metallverbindungen) aufgrund pot. zusätzlicher Verkehrsbelastung	- Emissionsbeeinträchtigung angrenzender Bebauung auch Wohnbebauung, (hier der Wohnaußenbereiche) - Emissionsbeeinträchtigung angrenzender Bereiche für die Erholung, Rheinpromenade - geringe Erheblichkeit (im Vergleich zum Status Quo)

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Landschafts-/Stadtbild: Die Erstellung des Brückenersatzbaus erfolgt in nahezu gleicher horizontaler und vertikaler Lage wie die bisherige Bestandsbrücke. Die Vorzugsvariante des Brückenersatzbaus soll durch das Gestaltungs- / Konstruktionsmerkmal mittels aufgelöster Vouten der Hauptträger des Brückenbauwerks geprägt werden. Hierdurch wird eine transparente, filigrane Konstruktion mit ästhetischer Gesamtwirkung und guter Einbindung in das anthropogen vorgeprägte Landschafts-/ Stadtbild ermöglicht. Diese Konstruktionsvariante gestattet besonders störungsarme Blickbeziehungen zu den hier relevanten Sichtachsen im Kernbereich des Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ bzw. in das Rheintal.

So weit wie möglich soll bauzeitlich eine Verpflanzung der Einzelbäume (aus dem Baustellenbereich) in die stadteneigene Baumschule erfolgen. Nach Herstellung des Ersatzneubaus soll eine Wiederanpflanzung der Bäume an ihren alten Standorten erfolgen und zur grünordnerischen Gestaltung und so weit wie möglich zur Wiederherstellung (in Quantität und Qualität) der ursprünglichen vorhandenen, brückenbegleitenden Grünstrukturen beitragen.

Rad- und Fußgängerverkehre: Der **rechtsrheinische** Rad- und Fußgängerweg unterhalb der Brücke wird während der Bauzeit nicht durchgängig zu erhalten sein. Dies betrifft den Weg, der zwischen Rheinufer und Hafenbecken verläuft und an der Einfahrt des Hafens endet und somit keine Fernverbindung darstellt. Weiterhin ist aber auch die Rad- und Fußgänger Verbindung am Hafenbeckenrand betroffen (hier Radweg mit Fernverbindung).

Als Ersatzmaßnahme wird bauzeitig eine Umleitung für den Rad- und Fußgängerweg unterhalb der Brücke rechtsrheinisch, über die Emserstraße eingerichtet werden.

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

Die Baustelle wird weiterhin so betrieben, dass

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

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Maßgebend für den Umgang und die Beurteilung von Baustellenlärm sind das Bundes-Immissionsschutzgesetz, die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) und die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV).

Schutzgutbezogene Ausgleichsmaßnahmen

Die schon oben genannten Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Biotop und Arten führen auch zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes (insbesondere die geplanten **Großbaumanpflanzung** in den Rheinanlagen).

6.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**Schutzgutbezogene Vorhabenauswirkungen****UNESCO Welterbe „Oberes Mittelrheintal“:**

Das USG liegt im nördlichen Kernbereich des UNESCO-Welterbegebietes Oberes Mittelrheintal. Die Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal findet sich 2002 auf der Liste des UNESCO-Welterbes. Die **Kriterien**, unter denen die Aufnahme in die Welterbeliste beantragt wurde, sind:

- Das Mittelrheintal ist schon seit vorgeschichtlicher Zeit einer der wichtigsten Verkehrswege Europas. Er dient(e) nicht nur dem Austausch von Waren, sondern genauso von Ideen und Kulturgütern zwischen dem Mittelmeerraum und Nordeuropa.
- Das Tal ist eine sich seit 2000 Jahren fortentwickelnde Kulturlandschaft, in der sich Zeugnisse aus jeder Zeit seiner Geschichte finden lassen.
- Das Mittelrheintal ist ein gutes Beispiel für eine sich entwickelnde Siedlungsweise und Kommunikation im engen Flusstal, sowie für eine vom Menschen geprägte Nutzung der Landschaft durch Umformung der Steilhänge in eine Terrassenlandschaft.
- Wichtige geschichtliche Ereignisse, Überlieferungen und wichtige Werke der bildenden Künste wurden vom Mittelrheintal geprägt und prägten im Gegenzug ebenfalls das Bild der Landschaft.
- Das Mittelrheintal ist ein hervorragendes Beispiel für ein antezedentes Durchbruchstal.
- Das Obere Mittelrheingebiet ist ein xerothermes Ökosystem, das durch seine nördliche Lage in der temperierten Zone seinesgleichen sucht.

Die Bewahrung dieser Welterbe-Kulturlandschaft mit ihren bedeutsamen Natur- und Kulturgütern ist besonderes Ziel. Dauerhafte bauliche Veränderungen und Maßnahmen im Bereich des Welterbes sind deshalb sehr sensibel und genau auf ihre Verträglichkeit zu prüfen. Daneben soll jedoch eine Fortentwicklung der Region zur Nutzbarmachung der Potenziale erfolgen, damit die Kulturlandschaft auch weiterhin eine aktive Rolle in der Gesellschaft spielt.

Nach Anerkennung als Welterbestätte der UNESCO müssen die Sicherung des Landschaftsbildes, der Erhalt der zahlreichen Kulturdenkmäler und der Schutz der Landschaft mit der für die Menschen im Tal wesentlichen Fortentwicklung der verschiedenen Wirtschaftsbereiche in Einklang gebracht werden.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Die verantwortlichen Behörden für das Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ wurden frühzeitig über die Planungen des Ersatzneubaus der Pfaffendorfer Brücke informiert und einvernehmlich beteiligt. Hinweise, dass von dem Vorhaben eine Beeinträchtigung auf das Welterbegebiet ausgehen könnte, wurde für die präferierte Brückenplanungsvariante in den o.a. Vorabstimmungen bisher nicht vorgetragen.

Auf den Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke bezogen ergibt sich, dass die Weiterentwicklung der Kulturlandschaft auch moderne Formen der Erschließung mit integrieren kann, durch die die Elemente der Kulturlandschaft wie einzelne historische Monumente, markante landschaftliche Formationen und historische Stadtkerne in Szene gesetzt werden und sie auch deutlicher wahrnehmbar und erlebbar gemacht werden. Allerdings ergeben sich erhöhte Anforderungen im Sinne einer besonders sensiblen Platzierung und Gestaltung.

Für die Bewertung ist die Landschaftsbild- und Kulturlandschaftsverträglichkeit der letztlich entscheidende Aspekt für die Frage der Welterbeverträglichkeit. Demnach sind v.a. die Sichtbeziehungen zu betrachten und zu bewerten.

Die Erstellung des Brückenersatzbaus erfolgt in nahezu gleicher Lage wie die Bestandsbrücke. Die Vorzugsvariante des Brückenersatzbaus wird durch das Gestaltungs- / Konstruktionsmerkmal mittels aufgelöster Vouten der Hauptträger des Brückenbauwerks geprägt. Hierdurch ist eine transparente, filigrane Konstruktion mit ästhetischer Gesamtwirkung und guter Einbindung in das anthropogen vorgeprägte Landschafts- / Stadtbild gegeben. Dieses ermöglicht besonders störungsarme Blickbeziehungen zu den hier relevanten Sichtachsen im Kernbereich des Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ bzw. in das Rheintal.

Eine vorhabenbezogene neue bzw. zusätzliche visuelle Beeinträchtigung des UNESCO Welterbes „Oberes Mittelrheintal“ ist durch die präferierte Variante des Brückenersatzbaus nicht zu erwarten, da sie in ihrer geplanten Umsetzung an das Bestandsbauwerk angelehnt ist und keine Sichtachsen verändernden Elemente integriert werden, die die Gesamtwirkung der Kulturlandschaft beeinflussen würden.

Folgende denkmalgeschützte Objekte erfahren ebenfalls keine visuelle und physische Beeinträchtigung:

- Evangelische Kirche Koblenz-Pfaffendorf,
- Weindorf,
- Schloss und preußische Stadtbefestigung.

Die vorhabenbedingten, potenziellen Beeinträchtigungen der sonstigen denkmalgeschützten Objekte im USG sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Gewählter Beurteilungsmaßstab für potenziell erhebliche Umweltwirkungen: Ziele und Belange Ortsbild und Denkmalpflege (BauGB, Denkmalschutzgesetz (DSchPflG))	
Baubedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
Strassenbau / Rampen: - Abgrabungen / Aufschüttungen - Bodendeponiebetrieb, Baustelleneinrichtung, Bodenentnahmestellen, Schadstoffeinträge - Baustellenverkehr - Verschluss und Abriss von Gebäudeteilen temporäre Hilfsbrücke / Strombrücke: - Abriss der alten Brückenkonstruktion - Abriss von Gebäudeteilen an der jetzigen Brücke und Sanierung historischer Mauern - Sanierung der Brücken-Kasematten	- Teilverluste von denkmalgeschützten Gebäudeteilen - Betroffen: Königshalle mit Landbogen, Quadratische Brückentürme Kasematten der westl. Rheinanschlusskaseme, Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme, - Zweistöckige, kasemattierte Nordrampe (ehem. Eisenbahnviadukt Brückenstraße), Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehem. Horchheimer Tor - mittlere bis hohe Erheblichkeit - Teilverluste von denkmalgeschützten Gebäudeteilen (siehe oben) - mittlere bis hohe Erheblichkeit
Anlagebedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
- Geringfügige Veränderung der Oberflächengestalt durch bauliche Anlagen (veränderte neue Brücke an alter Stelle, veränderte Rampengestaltung)	- Anlagebedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. - keine Erheblichkeit
Betriebsbedingte Auswirkungen	
Wirkfaktor	Schutzgutbezogene Auswirkung
- Schadstoff- (u. a. Stäube, Gase, Metallverbindungen) und Lärmemissionen, Erschütterungen aufgrund pot. zusätzlicher Verkehrsbelastung	- Die Auswirkungen auf die Kulturgüter werden nicht signifikant höher werden als derzeit vorhanden (s. auch Schutzgut Mensch). - geringe Erheblichkeit

Hinweis: Die Generaldirektion Kulturelles Erbe (GDKE) sowie die Untere Denkmalpflegebehörde wurden und werden über den jeweiligen technischen Planungsstand informiert und bei allen Planungsschritten aktiv eingebunden.

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- Behutsamer Umgang mit der denkmalgeschützten Bausubstanz. Beschränkung der bauzeitlich- und anlagenbedingt technisch erforderlichen bzw. unvermeidbaren Eingriffe auf das bau- und betriebsbedingte Minimum.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Schutzgutbezogene Ausgleichsmaßnahmen

- Baubegleitende Sanierung und Erhaltung der historische Mauern / Bausubstanz
- Sanierung der Brücken-Kasematten

6.6 Wechselwirkungen

Der Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke wirkt sich wie oben beschrieben auf die naturräumlichen Funktionen zum Biotop-, Boden-, Wasser-, Klima- und Landschaftsschutz aus. Die entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich sind unter den einzelnen Kapiteln zu den jeweiligen Schutzgütern dargestellt worden und erfüllen teilweise Ausgleichsfunktionen für mehrere Schutzgüter.

Folgende Auswirkungen bzw. Wechselwirkungen sind möglich:

- Potenzielle Veränderung des Mikroklimas durch Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen, Wasser und Landschaft.
- Potenzielle Veränderung der Speicher- und Rückhaltekapazität von Boden und Vegetation durch Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen und Boden.
- Potenzielle Veränderung der biotischen Lebensbedingungen aufgrund von Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen (Beeinträchtigung von Biotopen).
- Potenzielle Veränderung der abiotischen Lebensbedingungen durch Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima.
- Potenzielle Veränderung der Filter- und Pufferfunktionen des Bodens durch Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Luft/Klima.

Diese potenziellen Wechselwirkungen werden als nicht erheblich prognostiziert, bzw. sind bereits in der Bewertung der einzelnen Schutzgüter mit eingeflossen.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

7. Beschreibung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Planung / des Vorhabens unter Berücksichtigung der schutzgutbezogen geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Für die im vorherigen Kapitel als **potenziell erheblich** bewerteten Umweltauswirkungen wird an dieser Stelle eine **Prognose - nun unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen** - bzgl. der **verbleibenden Umweltauswirkungen** durchgeführt. Der Bestand und dessen Bewertung (gegenwärtige Leistungsfähigkeit), die planungsbedingten, potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sowie die geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden hier noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Schutzgut	Kurzbeschreibung Bestand	Bewertung Bestand (gegenwärtige Leistungsfähigkeit)	Planungsbedingte potenziell erhebliche Umweltauswirkungen	Geplante Vermeidungs-, Minimierungs- u. Ausgleichsmaßnahmen	Prognose verbleibende Umweltauswirkungen
Tiere u. Pflanzen / Biologische Vielfalt / Artenschutz					
Einzelbäume	80 bis über 100 jährige, alte, mächtige Bäume im Brückennahbereich	hoch	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust von großen/alten Einzelbäumen - Zeitl. begrenzter Verlust von Tier- u. Pflanzenlebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung des Verlustes von Einzelbäumen - Ökologische Baubegleitung 	Nach Durchführung aller vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft
Gehölzbestände, Baum- und Strauchgruppen	Gehölzbestände in versch. Bereichen des USG	hoch	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Tötung von Fledermäusen, Eiern u. Nistlinge, Reptilien 	<ul style="list-style-type: none"> - Entfernung von Gehölzen vor der Brutzeit (Anfang Okt. bis Ende Feb.) 	Für das FFH-Gebiet wurde eine gesonderte FFH-Vorprüfung erstellt mit folgendem Ergebnis: 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.
Fluss, Rhein mit Uferbereichen	Ufersteinschüttung und grasig-/krautiger Ufersaum; Rhein mit Ufersteinschüttung und gepflasterter Uferböschung. Gepflasterte Uferböschung teilweise mit grasig-/krautigem Bewuchs, tlw. mit Gehölzsukzession	sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust von Höhlen kleiner Brutvögel, Lebensräume anderer Tierarten - potentielle Beeinträchtigung des FFH – Gebietes Mittelrhein 	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung von Mauermischen und Baumhöhlen vor Beginn der Baumaßnahme - Vergrämung von Fledermäusen - Umsiedlung von Mauereidechsen und Verhinderung der Wiederansiedlung - Herrichten von Mauereidechsenlebensraum 	
Rebkulturfäche (Weinberg) / Streuobstgarten	Im Bereich des Restaurants „Weindorf“	hoch	hohe Erheblichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Anbringen von Fledermauskästen und Vogelnistkästen 	
Nicht verfugte Mauer	pot. vielfältiger Lebensraum für Reptilien und Insekten finden sich auf der rechten Rheinseite an der Rheinuferpromenade südlich der Pfaffendorfer Brücke.	hoch		<ul style="list-style-type: none"> - Entnahme von Altbäumen aus der forstlichen Nutzung - Herrichten eines Sommerquartiers für Fledermäuse 	
Brückenbauwerk, Rampen, Widerlager und Umgebung	Lebensraum für Fledermäuse, Reptilien und Vögel	mittel		<ul style="list-style-type: none"> - Neuanlage von Gehölzbeständen - Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommener Fläche - Anpflanzung von großen Einzelbäumen 	

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Schutzgut	Kurzbeschreibung Bestand	Bewertung Bestand (gegenwärtige Leistungsfähigkeit)	Planungsbedingte potenziell erhebliche Umweltauswirkungen	Geplante Vermeidungs-, Minimierungs- u. Ausgleichsmaßnahmen	Prognose verbleibende Umweltauswirkungen
MENSCH / WOHNEN/ GESUNDHEIT					
Arbeiten	Das kurfürstliche Schloss sowie das WSA Bingen liegen im UGS und dienen als Arbeitsstätte.	hoch	Lärm: - Lärmeinwirkung während der Bauphase (maßgebliche Immissionsgrenzwert zur Tageszeit von 70 dB(A) bzw. Nachtzeit von 60 dB(A) werden an allen Immissionsorten eingehalten mittlere Erheblichkeit	- Die Baustelle wird so betrieben, dass schädliche Lärmeinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik verhinderbar sind. - Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Lärmemissionen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. - Das WSA Bingen wird bauzeitlich verlagert.	Die maßgebenden Immissionsgrenzwerte werden eingehalten. Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.
Landschaftsbild/ Erholung					
	Formung des großräumigen Landschaftsbildes durch die Flusslandschaft des Rheintals und die rahmengebenden Rheinhänge; wertgebende Prägung mit Blickrichtung nach Norden insbesondere durch das Kurfürstliche Schloss und die Festung Ehrenbreitstein; regional und lokal bedeutende Erholungs-Infrastruktureinrichtungen (Kaiserin-Augusta-Anlagen, kurfürstliches Schloss, Schlosspark, Leinpfad zur Festung)	hoch	- erhebliche Änderung des Landschaftsbildes durch dauerhafte Umformung/Ansicht der Strombrücke in einem Bereich mit hoher gegenwärtiger Leistungsfähigkeit für Landschaftsbild und Erholung, Beseitigung vorhandener Vegetation (Großbäume am Rheinufer), hohe Erheblichkeit Rad- und Fußgängerverkehr: Der rechtsrheinische Rad- und Fußgängerweg unterhalb der Brücke wird während der Bauzeit nicht durchgängig zu erhalten sein. Dies betrifft den Weg, der zwischen Rheinufer und Hafenbecken verläuft und an der Einfahrt des Hafens endet und somit keine Fernverbindung darstellt. Weiterhin ist aber auch die Rad- und Fußgängerverbindung am Hafenbeckenrand betroffen (hier Radweg mit Fernverbindung).	- Die Erstellung des Brückenersatzbaus erfolgt in nahezu gleicher horizontaler und vertikaler Lage wie die bisherige Bestandsbrücke. Die Vorzugsvariante des Brückenersatzbaus soll durch das Gestaltungs- / Konstruktionsmerkmal mittels aufgelöster Vouten der Hauptträger des Brückenbauwerks geprägt werden. Hierdurch wird eine transparente, filigrane Konstruktion mit ästhetischer Gesamtwirkung und guter Einbindung in das anthropogen vorgeprägte Landschafts-/ Stadtbild ermöglicht. Diese Konstruktionsvariante gestattet besonders störungsarme Blickbeziehungen zu den hier relevanten Sichtachsen im Kernbereich des Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ bzw. in das Rheintal. - Nach Herstellung des Ersatzneubaus soll eine Wiederanpflanzung der Bäume an ihren alten Standorten erfolgen und zur grünordnerischen Gestaltung und so weit wie möglich zur Wieder-	Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden nicht signifikant höher werden als derzeit vorhanden

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Schutzgut	Kurzbeschreibung Bestand	Bewertung Bestand (gegenwärtige Leistungsfähigkeit)	Planungsbedingte potenziell erhebliche Umweltauswirkungen	Geplante Vermeidungs-, Minimierungs- u. Ausgleichsmaßnahmen	Prognose verbleibende Umweltauswirkungen
				<p>herstellung (in Quantität und Qualität) der ursprünglichen vorhandenen, brückenbegleitenden Grünstrukturen beitragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Als Ersatzmaßnahme wird bauzeitig eine Umleitung für den Rad- und Fußgängerweg unterhalb der Brücke rechtsrheinisch, über die Emserstraße eingerichtet werden. - Der Rad- und Fußgängerweg/ -verbindung unterhalb der Brücke linksrheinisch, also die Koblenzer Seite, wird während der Bauzeit durch eine Einhausung hingegen durchgängig gehalten. - Die schon oben genannten Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Biotope und Arten führen auch zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes (insbesondere die geplanten Großbaumanpflanzung in den Rheinanlagen). 	

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Kultur- und sonstige Sachgüter					
	<p>Regionale und lokale Erholungsbedeutung, sehr hohe landschaftliche Vielfalt und Eigenart, Kernbereich Weltkulturerbe.</p> <p>Königshalle mit Landbogen, Quadratische Brückentürme Kasematten der westl. Rheinanschlusskaserne, Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme,</p> <p>Zweistöckige, kasemattierte Nordrampe (ehem. Eisenbahnviadukt Brückenstraße), Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehem. Horchheimer Tor</p>	<p>mittel-hoch</p>	<p>- Teilverluste von denkmalgeschützten Gebäudeteilen, Betroffenheit: Königshalle mit Landbogen, Quadratische Brückentürme Kasematten der westl. Rheinanschlusskaserne, Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme, Zweistöckige, kasemattierte Nordrampe (ehem. Eisenbahnviadukt Brückenstraße), Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehem. Horchheimer Tor</p> <p>hohe Erheblichkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Erstellung des Brückenersatzbaus erfolgt in nahezu gleicher horizontaler und vertikaler Lage wie die bisherige Bestandsbrücke - Die präferierte Konstruktionsvariante gestattet besonders störungsarme Blickbeziehungen zu den hier relevanten Sichtachsen im Kernbereich des Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ bzw. in das Rheintal - Behutsamer Umgang mit der denkmalgeschützten Bausubstanz. Reduzierung der bauzeitlich- und anlagenbedingten Eingriffe auf das bau- und betriebsbedingte Minimum. - Baubegleitende Sanierung und Erhaltung der historische Mauern / Bausubstanz - Sanierung der Brücken-Kasematten 	<p>Es verbleibt ein (unvermeidbarer) Teilverlust von denkmalgeschützten Gebäudeteilen, Belange des Denkmalschutzes sind erheblich betroffen.</p>

8. Hinweise auf Schwierigkeiten und Lücken bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Die Erhebung und Beschreibung der im Plangebiet vorkommenden Vegetation sowie der Biotope erfolgte durch Auswertung vorhandener Daten sowie durch eine Biotoptypenkartierung vor Ort im März und April 2016.

Da nur das Straßenbauvorhaben für den Ersatzneubau Pfaffendorfer Brücke (und nicht das eigentliche Brückenbauwerk) Gegenstand des vorliegenden Verfahrens ist, liegen für die vorliegende UVS vertiefte Entwurfsplanungen und Details zur eigentlichen Bauausführung des Brückenbauwerks nicht vor. Auch werden bei Brückenbauwerken Details zur Bauausführung erst im Rahmen der Ausschreibung bzw. bei der Vergabe konkretisiert bzw. abschließend festgelegt. Daher mussten im Rahmen der vorliegenden UVS hinsichtlich der Thematik Brückenbauwerk zum Teil Annahmen getroffen werden, welche auf Erfahrungswerten basieren.

Die Wirkfaktoren der vorliegenden Planung (inkl. Brückenbauwerk) sowie deren potenzielle Auswirkungen sind aber generell bekannt bzw. in dieser Planungsstufe und hinsichtlich des Vorhabentyps (Ersatzneubau einer Brücke an gleicher Stelle) u. E. hinreichend abschätzbar.

Die Datenbasis der UVS ist somit als aktuell und insgesamt als ausreichend zu beurteilen.

9. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Ein Monitoring ist im Rahmen der Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen erforderlich.

Insbesondere die Artenschutzmaßnahme V 5 „Umsiedlung von Mauereidechsen“ ist durch ein anschließendes Monitoring zu begleiten. Siehe dazu auch Fachbeitrag Artenschutz und Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke.

Die Belange des Denkmalschutzes werden im Genehmigungsverfahren nach §13 Denkmalschutzgesetz gesondert geregelt. Es ist von einem baubegleitenden Monitoring durch die zuständige Denkmalschutzbehörde auszugehen.

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Pfaffendorfer Brücke stellt im Zuge der Verkehrsverbindung Friedrich-Ebert-Ring – B42 eine der zentralen Achsen des Koblenzer Stadtverkehrs dar. Sie bildet (neben der Südbrücke) die Verbindung zwischen der linksrheinischen Innenstadt und den rechtsrheinischen Stadtteilen und überführt die Bundesstraße B 49. Die Brücke ist erneuerungsbedürftig. Die Planung sieht vor, dass unterstromseitig die neue Brücke in versetzter Lage auf provisorischen Pfeilern und Widerlager erstellt und provisorisch an die B 49 angeschlossen wird. Nach der Verkehrsumlegung auf die versetzte Brücke erfolgen der Abbruch des Bestandsbauwerkes und die Herstellung der neuen Auflagersituation. Anschließend wird die versetzte Brücke unter Vollsperrung der B 49 in die endgültige Lage verschoben und an den Bestand angebunden. Die Baustrecke der B 49 hat eine Länge von ca. 585 m. Die vorhandenen Brückenpfeiler werden komplett entfernt und mit einem im Mittelfeld größeren Abstand neu errichtet. Hierdurch wird der Schifffahrt ein größeres (ca. 156 m) Durchfahrtsfeld zur Verfügung stehen. Der Abstand zum Ufer wird je Pfeiler ca. 75 m betragen.

Der **Raumordnungsplans Mittelrhein-Westerwald 2017** stellt in der Gesamtkarte für den Bereich der Pfaffendorfer Brücke und der westlich und östlich davon gelegenen Bereiche folgende Planinhalte dar:

- Oberzentrum: Stadt Koblenz
- Überregionale Straßenverbindung: Pfaffendorfer Brücke / B 49
- Sonderbaufläche: Kurfürstliches Schloss
- Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz: Fließgewässer Rhein
- Regionaler Grünzug: Fließgewässer Rhein

Im **wirksamen Flächennutzungsplan** sind folgende Darstellungen im Umfeld der Pfaffendorfer Brücke vorhanden: Sonderbauflächen, Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen, Kerngebiete, Wasserfläche/Rhein, Gemeinbedarfsflächen und Bahnanlagen, Grünfläche, Fläche für Wald.

Im **Landschaftsplan (LP)** der Stadt Koblenz (Mai 2007) sind für die Raumeinheit Nr. 3 Rhein (einschließlich Moselmündung bis Staustufe) und Rheinhänge u.a. folgende Entwicklungsziele dargestellt:

- *Innerhalb der Natura-2000 Gebiete sind die Erhaltungsziele der Gebiete sowie ggf. Bewirtschaftungs-/ Managementpläne maßgeblich*
- *Sicherung wertvoller Restbiotop mit Funktion als Trittsteine, Erhaltung von Restpopulationen bedrohter Tier- und Pflanzenarten*
- *Erhalt von Altbaumbeständen (v.a. auch für den besonderen Artenschutz)*
- *Berücksichtigung der "Pfleger- und Entwicklungskonzeption für Überschwemmungsgebiete der Stadt Koblenz"*
- *Verbesserung der Erholungsfunktion der Uferpromenaden unter Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes und Hochwasserschutzes*

In der Karte 9 des LP "Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen" sind im Bereich des Schlossparkplatzes (südl. Schlossrondell) die Entwicklung von (innerörtlichen) Grünstrukturen/ Parkanlagen dargestellt. Im Bereich der Grünanlagen am westlichen Rheinufer sind der "Erhalt von (innerörtlichen) Grünstrukturen/ Parkanlagen" und der Erhalt (innerörtlicher) Altholzbestände dargestellt.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

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 mit dem Ergebnis, das erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 5510-301 „Mittelrhein“ nicht zu erwarten sind. Auch die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II werden nicht erheblich beeinträchtigt. Im Untersuchungsgebiet der UVS befinden sich weiterhin **2 Naturdenkmäler**, diese werden jedoch durch die Planung nicht beeinträchtigt. Weitere naturschutzfachliche Schutzgebiete oder Schutzausweisungen befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Artenschutz:

Zusammenfassung Fachbeitrag Artenschutz zum Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke:

„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.

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 gelangen in der Westrampe (Hohlraum am Widerlager, offene Dehnungsfuge, Garagen am Schloss) für Zwergfledermausarten und Langohren sowie im Hohlraum unterhalb der Fahrbahnplatte der Ostzufahrt Pfaffendorf für Zwerg- und Mückenfledermaus bzw. Großes Mausohr: Jedoch sind weitere Quartiere von Einzeltieren oder kleinen Gruppen der Art in der 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 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.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Um die Tötung von Individuen, die Zerstörung von Gelegen sowie die Zerstörung von Lebensstätten zu vermeiden, wurden folgende Maßnahmen (in Klammern die Maßnahmennummern gemäß des Fachbeitrags Naturschutz) getroffen:

- *Ökologische Baubegleitung (V1)*
- *Das Fällen von Bäumen wird nur außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. zwischen Oktober und Februar, gestattet (V 2, Bauzeitenregelung).*
- *Vor der Fällung von Bäumen erfolgt eine Prüfung auf das Vorkommen von Baumhöhlen, -spalten und dachziegelartig abgeplatzter Rinde (V3). Ebenso werden Bauwerke auf Spalten und Löcher geprüft. Diese potenziellen Lebensstätten werden auf Tierbesatz untersucht. Sind sie unbesetzt, werden sie zerstört oder verschlossen, um einen Besatz bei der Fällung zu vermeiden.*
- *In Ergänzung zu V3 werden schlecht einsehbare bzw. nicht verschließbare potenzielle Fledermausquartiere bzw. Gebäudebereiche durch eine dauerhafte Ausleuchtung für Fledermäuse unattraktiv gestaltet (V4).*
- *Mauereidechsen werden aus dem Baufeld in neu gestaltete Lebensräume umgesiedelt (V5/ A6).*
- *Um den Verlust an Bäumen zu mindern, werden verbleibende Bäume am und im Baufeld gesondert geschützt (V10), Einzelexemplare werden umgepflanzt (V6).*
- *Für Fledermäuse werden spezielle Kästen an Gebäuden und Bäumen angebracht (A1/ A3). Zudem wird auf dem Dachboden der katholischen Pfarrkirche Pfaffendorf ein Sommerquartier für Große Mausohren hergerichtet (A5).*
- *Für höhlen- und nischenbrütende Vögel werden Nistkästen an Gebäuden und Bäumen angebracht (A2/ A3).*
- *Um mittel- und langfristig natürliche Baumquartiere zu entwickeln, werden Altbäume aus der forstlichen Nutzung genommen (A4).*
- *Durch Nachpflanzung von Bäumen im Stadtgebiet (A10) und die Neuanlage von Gehölzbeständen (A11) werden kurzfristig schon für ubiquitäre freibrütenden Vogelarten neue Lebensräume entwickelt.*

Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungs-, Minderungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen treten die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG nicht ein.

Selbst wenn Verbotstatbestände erfüllt sein sollten, wäre eine Ausnahme von den gesetzlichen Bestimmungen möglich, da

- *zumutbare Alternativen nicht gegeben sind bzw. im gleichen Naturraum durchgeführt werden müssten und damit auf die gleiche Zönose treffen würden und*
- *sich der Erhaltungszustand der Populationen der Arten, die im Gebiet auftreten, nicht verschlechtert.*

Die Populationen der betroffenen Arten verbleiben durch die vorhandenen Ausweichbiotope und die vorgesehenen Kompensations-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nach Durchführung der Ausbaumaßnahme in einem günstigen Erhaltungszustand.“

Ein Monitoring ist im Rahmen der Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen aber erforderlich.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Denkmalschutz:

Bau- und anlagebedingt ist ein (unvermeidbarer) Teilverlust von denkmalgeschützten Gebäudeteilen mit einer hohen gegenwärtigen Leistungsfähigkeit und einer hohen Erheblichkeit der vorhabenbedingten Auswirkungen zu erwarten. Betroffen sind folgende Baudenkmäler:

- Königshalle mit Landbogen, Kasematten der westl. Rheinanschlusskaserne, Turmstümpfe der ehemaligen Eisenbahn-Brückentürme,
- Zweistöckige, kasemattierte Nordrampe (ehem. Eisenbahnviadukt Brückenstraße), Wachturm 1 (auf Brückenniveau abgebrochen) und Wachturm 2, mit zweistöckiger, kasemattierter Verbindungsmauer zum ehem. Horchheimer Tor

Daher sind Belange des Denkmalschutzes auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen voraussichtlich erheblich betroffen. Die Belange des Denkmalschutzes werden im Genehmigungsverfahren nach §13 Denkmalschutzgesetz gesondert geregelt. **Es ist von einem baubegleitenden Monitoring durch die zuständige Denkmalschutzbehörde auszugehen.**

Vegetation, Biotoptypen, Kompensationsmaßnahmen:

Insgesamt stellt sich das B-Plangebiet als vorbelasteter, zu großen Teilen auch versiegelter bzw. bebauter Bereich dar. Hervorzuheben sind die alten und mächtigen Parkbäume in den Rheinanlagen, die sich linksrheinisch auch direkt nördlich der Brücke befinden.

Die durch die Umsetzung der Planung hervorgerufene Neuversiegelung von ca. **1.011 m²** kann durch Entsiegelung bisher versiegelter Flächen (insgesamt **1.036 m²**) kompensiert werden.

Der anlagebedingte Struktur und Biotopverlust, (Verlust von Teillebensräumen, Versiegelung und Inanspruchnahme) von Gebüsch, Strauchgruppe, Gehölzbestand, Baum- und Strauchgruppe, Pflanzenbeet und Scherrasen, gesamt **3.599 m²**, kann durch die Neuanlage/ Pflanzung von Gebüsch, Strauchgruppe, Gehölzbestand, Baum-/ Strauchgruppe, Pflanzenbeet und Scherrasen randlich der neuen Rampen, sowie in den Böschungsbereichen ausgeglichen werden, gesamt **4.210 m²** (Überschuss **611 m²**).

Der Verlust von Gehölzstrukturen (BB0 151m², BD5 14m², BF2 236 m²) kann jedoch vor Ort nicht komplett kompensiert werden. Es erfolgt noch eine Anlage von Gehölzbeständen, 410 m², Baum- und Strauchgruppen im Stadtgebiet: Anlage von Gehölzbeständen, Baum- und Strauchgruppen in der Gemarkung Koblenz, Pflanzung in 5 Gruppen/Blöcken, Abstand von B 327 ca. 10m.

Die baubedingten Struktur und Biotopverluste wie Gebüsch, Strauchgruppe, Schnitthecke, Gehölzbestand, Baum- und Strauchgruppe, gepflasterte Uferböschung mit grasig/krautigem Bewuchs, gepflasterte Uferböschung mit Gehölzsukzession, Ziergarten, Pflanzenbeet, Scherrasen und Bereiche mit natürlicher Sukzession, gesamt **16.772 m²**, können weitestgehend auf ihren alten Standorten wiederhergestellt werden, gesamt **16.454 m²**. Die Differenz/Defizit von **318 m²** wird durch den Überschuss von **611 m²** bzgl. des Ausgleichs des anlagebedingten Struktur und Biotopverlustes ausgeglichen (s.o.).

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Im Bereich des provisorischen Brückenbauwerks kommt es weiterhin zu einem Verlust von teils großen und alten Einzelbäumen (**29 Stück**). Diese werden gemäß LBP durch die Anpflanzung von **63** Einzelbäumen im Stadtgebiet, teils auf ihren alten Standorten, kompensiert.

Nach Durchführung aller vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben unter Einbeziehung der externen Kompensationsflächen für den Artenschutz keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Wasserschutz/ Hochwasserrückhaltung:

Parallel zur UVS wurde auch ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erstellt. Im Zuge der Beurteilung wurde geprüft, inwieweit das Vorhaben „Ersatzneubau der Pfaffendorfer Brücke“ den Vorgaben der Umweltqualitäts- und Bewirtschaftungszielen nach der WRRL für den Rhein entspricht. Die durchgeführte Konfliktanalyse zeigt, dass weder für den potenziell vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper, noch für den betroffenen Rheinabschnitt von einer nennenswerten Beeinträchtigung auszugehen ist.

Die Hochwasserrückhaltung wird nicht oder nur unwesentlich (bauzeitlich, z.B. durch die zusätzlichen temporären Hilfspfeiler) beeinträchtigt, der Wasserstand und der Abfluss bei Hochwasser werden dauerhaft nicht nachteilig verändert, der bestehende Hochwasserschutz wird nicht beeinträchtigt und das Vorhaben wird hochwasserangepasst ausgeführt werden.

Lärm- und Luftschadstoffe:

Da die Brücke an gleicher örtlicher Stelle errichtet werden soll, wie derzeit bestehend und vorhabenbedingt keine Verkehrserhöhung resultiert, werden sich auch im Vergleich zum Status Quo auch **zukünftig keine höheren Lärmbelastungen** / keine relevanten Pegelerhöhungen ergeben, sodass im Sinne der 16. BImSchV keine Lärmschutzmaßnahmen nach dem geplanten Neubau der Pfaffendorfer Brücke erforderlich werden.

Die Ergebnisse der Gutachterlichen Stellungnahme zu den Verkehrsgeräuschen auf der Pfaffendorfer Brücke unter Berücksichtigung der Bauphase zeigen, dass durch die neu geplante Behelfsbrücke und die damit verbundenen Fahrbahn-Verschwenkungen nach dem Bundesverwaltungsgerichtsurteil die Beurteilungspegel von tags 70 dB(A) bzw. nachts 60 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Somit wird die Schwelle der gesundheitsgefährdeten Lärmbelastung nicht überschritten.

Die durchgeführte Luftschadstoffabschätzung zeigt, dass **keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation** nach 39. BImSchV zu erwarten sind.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Lage im Kulturgut Weltkulturerbe Oberes Mittelrheintal:

Das USG liegt im nördlichen Kernbereich des UNESCO-Welterbegebietes Oberes Mittelrheintal, das 2002 von der UNESCO aufgenommen wurde. Es umfasst den großräumigen Umgebungsbereich der Pfaffendorfer Brücke mit Schlossbereich und den vom linken Rheinufer wichtigen Blickachsen nach Norden zur Festung Ehrenbreitstein und nach Süden rheinaufwärts. Demnach sind v.a. diese bedeutenden Sichtbeziehungen zu betrachten und zu bewerten.

Die Erstellung des Brückenersatzbaus erfolgt in nahezu gleicher Lage wie die Bestandsbrücke. Die Vorzugsvariante des Brückenersatzbaus wird durch das Gestaltungs- / Konstruktionsmerkmal mittels aufgelöster Vouten der Hauptträger des Brückenbauwerks geprägt. Hierdurch ist eine transparente, filigrane Konstruktion mit ästhetischer Gesamtwirkung und guter Einbindung in das anthropogen vorgeprägte Landschafts- / Stadtbild gegeben. **Die Vorzugsvariante des Brückenersatzbaus ermöglicht besonders störungsarme Blickbeziehungen** zu den hier relevanten Sichtachsen im Kernbereich des Welterbe „Oberes Mittelrheintal“ bzw. in das Rheintal.

Eine vorhabenbezogene neue bzw. zusätzliche visuelle Beeinträchtigung des UNESCO Welterbes „Oberes Mittelrheintal“ ist durch die präferierte Variante des Brückenersatzbaus nicht zu erwarten.

Aufgestellt

Koblenz, Mai 2019

Kocks Consult GmbH
Beratende Ingenieure

i.V. Dipl. Ing. Michael Mansfeld

i.A. Dipl.-Biol. Erika Tönnies

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Anl. 1: Erläuterung zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes**1. Gegenwärtige Leistungsfähigkeit**

Zentraler Begriff zur Bewertung des Naturhaushaltes ist die **gegenwärtige Leistungsfähigkeit**. Sie wird dargestellt bezüglich der Schutzgüter:

- Biotope und Arten
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Landschaftsbild und Erholung

Die **gegenwärtige Leistungsfähigkeit** des Naturhaushaltes im Untersuchungsgebiet wird aus seiner **potenziellen Leistungsfähigkeit** und der aktuell einwirkenden **Vorbelastung** abgeleitet. Beide Parameter werden für weitgehend homogene Teilräume (Funktionsräume) des Untersuchungsgebietes getrennt ermittelt.

2. Potenzielle Leistungsfähigkeit

Die qualitative und quantitative Ermittlung der **potenziellen Leistungsfähigkeit** (auch als 'Funktionalität' bezeichnet) beruht für jedes Schutzgut auf spezifischen Kriterien, die geeignet sind, den jeweiligen Teilraum in seiner charakteristischen Ausprägung hinreichend konkret zu beschreiben. Der **potenziellen Leistungsfähigkeit** jedes Teilraumes wird ein Wert innerhalb einer vierstufigen Skala zugeordnet. Folgende Abstufungen werden vorgenommen: **sehr hoch** • **hoch** • **mittel** • **gering**.

3. Vorbelastung und vorhabenbedingte Belastungen bzw. Auswirkungen

Belastungen sind durch Einwirkungen des Menschen ausgelöste, normalerweise nicht auftretende Änderungen der Ökosysteme und ihrer Kompartimente. Die Reaktion der Ökosysteme hängt von den belastenden Faktoren und der Empfindlichkeit als Eigenschaft des belasteten Funktionsraumes ab. Bei den belastenden Faktoren sind Belastungsart, Belastungsgrad und Belastungsdauer zu unterscheiden (nach: Buchwald / Engelhardt, 1978; verändert).

Die qualitative Abschätzung der **vorhabenbedingten Belastungen bzw. Auswirkungen** erfolgt nach einem – für alle betrachteten Schutzgüter – einheitlichen Maßstab aus Sicht der Auswirkung des Eingriffs in den Funktionsraum. Ein besonderes Gewicht kommt hierbei der **Empfindlichkeit** zu. Sie ist eine Eigenart des jeweiligen Funktionsraumes, die – wie die Leistungsfähigkeit – von der biotischen und abiotischen Raumausstattung bestimmt wird. Der Grad der Empfindlichkeit bestimmt aber den Wert der potenziellen Leistungsfähigkeit nicht mit. Eine qualitative Berücksichtigung der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit ist dennoch erforderlich, da sie Auskunft darüber gibt, in welchem Maße Eingriffe des Vorhabens in einen Funktionsraum Auswirkungen auf dessen Leistungsfähigkeit haben. Der qualitative Aspekt der Empfindlichkeit kommt somit bei der Abschätzung der Belastung zum Tragen.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Die Auswirkung der nach Art, Grad und Dauer beschriebenen (Vor-) Belastung ist:

- hoch:** Nachhaltige Störung des Naturhaushaltes (bzgl. des betrachteten Schutzgutes). Positive Veränderung, also Minderung der Belastung, nur durch aufwendige Maßnahmen möglich, bzw. Veränderung erst mit erheblicher Zeitverzögerung (mindestens 5 bis 10 Jahre) voll wirksam.
- mittel:** Bestehender / geplanter gravierender Eingriff in den Naturhaushalt; aber nach Beendigung des Eingriffs (Abstellen der Belastungsquelle) 'Selbstheilung' in überschaubarem Zeitraum (ca. 3 - 7 Jahre) bzw. positive Veränderung mit relativ geringem Aufwand erreichbar.
- gering:** Der bestehende / geplante Eingriff bedingt nur graduelle Störung des Naturhaushaltes bzw. einiger besonders empfindlicher Elemente. Nach Beendigung (Abstellen) des Eingriffs schnelle Selbstheilung (ca. 1 - 3 Jahre).

4. Gegenwärtige Leistungsfähigkeit

Die **gegenwärtige Leistungsfähigkeit** berücksichtigt im Gegensatz zur potenziellen Leistungsfähigkeit die **Vorbelastung**.

Die auf das Funktionsgefüge eines betrachteten (Teil-)Raumes einwirkende Vorbelastung verringert seine aufgrund der Raumausstattung potenziell gegebene Leistungsfähigkeit. Die tatsächlich verbleibende bzw. die vorhandene Leistungsfähigkeit ist die **gegenwärtige Leistungsfähigkeit**. Aufgrund dieser Beziehung lässt sich die gegenwärtige Leistungsfähigkeit durch **Verknüpfung von potenzieller Leistungsfähigkeit und Belastung** in einer Matrix darstellen.

Die Aggregation der Einzelwerte zu der Gesamtaussage 'Gegenwärtige Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes' erfolgt in Anlehnung an die folgende Bewertungsvorschrift:

Gegenwärtige Leistungsfähigkeit		Vorbelastung		
		gering	mittel	hoch
Potenzielle Leistungsfähigkeit	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
	hoch	hoch	mittel	mittel
	mittel	mittel	mittel	gering
	gering	gering	gering	gering

Aus der Verknüpfung ergibt sich für die 'Gegenwärtige Leistungsfähigkeit' eine 4-stufige Wertskala mit den Qualitäten: **sehr hoch** • **hoch** • **mittel** • **gering**

Im Einzelfall kann und muss aber von der o.a. Bewertungsvorschrift abgewichen werden. Diese Abweichung wird für den Einzelfall verbal – argumentativ dargestellt und begründet.

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Anl. 2: Bewertung Biotoptypen

Erläuterungen:

Potenzielle Leistungsfähigkeit	Die potenzielle Leistungsfähigkeit der Teilräume (Biotope, Biotopkomplexe) wird unter Berücksichtigung der Kriterien Artenvielfalt und Struktur-reichtum (Diversität) beschrieben. Die Existenz einer vielfältigen Lebensraumausrüstung spiegelt sich in der Arten- und Strukturvielfalt eines Ökosystems wieder. Bei hoher Diversität ist in vielen Fällen der betreffende Biotoptyp auch gegenüber Umwelteinflüssen sehr stabil. Strukturarme Monokulturen sind z.B. gegenüber Umweltbelastungen (Schädlinge, Immissionen) empfindlicher als reichhaltig strukturierte Lebensräume.
Empfindlichkeit	Die Empfindlichkeit der Biotoptypen im betrachteten Raum ergibt sich aus der Anfälligkeit gegenüber Belastungen sowie aus der Ersetzbarkeit. Diese Faktoren sind auch von der Verbreitung der Bestände eines Biotoptyps abhängig. Die Empfindlichkeit wird damit auch durch äußere Einflüsse und nicht nur von biotopeigenen Mechanismen beeinflusst.
Anfälligkeit	Die Anfälligkeit wird verstanden als der Grad der Belastung, den ein Biotoptyp erträgt, bzw. den er durch fortwährende Regeneration ausgleichen kann. Der Grad der Verinselung spielt bei dieser Betrachtung eine erhebliche Rolle: Es ist davon auszugehen, dass Biotope, die nur noch kleinflächig, verstreut auftreten, Störungen langsamer oder weniger vollständig regenerieren, als ein Biotop, welcher in engem Beziehungsgefüge zu gleichartigen Flächen eingebunden ist.
Zeitliche Ersetzbarkeit	Die Ersetzbarkeit ist nach zeitlicher und räumlicher bzw. standörtlicher Ersetzbarkeit zu differenzieren. Die zeitliche Ersetzbarkeit ist vom Alter des jeweiligen Lebensraumes abhängig. Das Alter eines Lebensraumes ist nach KAULE UND SCHOBER (1985) ein 'Wert an sich'. Alter ist nicht herstellbar; deshalb spielt das Alter eines Lebensraumes eine hervorragende Rolle bei der Abschätzung der Wiederherstellbarkeit von durch einen Eingriff zerstörten Lebensraumelementen. Auch das Kriterium der Maturität (Reifegrad eines Ökosystems) wird durch die zeitliche Ersetzbarkeit berücksichtigt. Lebensräume mit hohem Maturitätsgrad (späte Übergangsstadien und Klimaxgesellschaften) sind im Allgemeinen schwer oder nicht ersetzbar. Biotoptypen mit geringem Maturitätsgrad sind häufig durch geeignete Pflege und Managementmaßnahmen zu erhalten bzw. entwickeln. Die zeitliche Ersetzbarkeit ist hoch bei Zeiträumen unter 3 Jahren, mittel bei Zeiträumen von 3 – 30 Jahren und gering bei Zeiträumen von mehr als 30 Jahren.
Standörtliche Ersetzbarkeit	Die standörtliche Ersetzbarkeit gibt an, ob – bzw. in welchem Maße – der Lebensraumtyp aufgrund seiner abiotischen Entstehungsvoraussetzungen (Gestein, Boden, Relief, Kleinklima etc.) im Umfeld wiederhergestellt werden könnte.