

Straßenbauverwaltung: Straße / Abschnitt / Station:	Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Aschaffenburg MSP 32 / Abschnitt 100 / Stationen 0,000 – 0,152 L 2310 / von NK 6223039 nach NK 6223020 / Stationen 0,000 - 0,098
<b>MSP 32 / L 2310</b> Brücke über den Main zwischen Kreuzwertheim und Wertheim (Mainbrücke Wertheim) Ersatzneubau	
PROJIS-Nr.:	

# FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 1  
 - Erläuterungsbericht -

aufgestellt: Staatliches Bauamt Aschaffenburg  Schwab Ltd. Baudirektor Aschaffenburg, den 30.09.2022	



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Darstellung des Vorhabens</b>	<b>11</b>
1.1	<b>Planerische Beschreibung</b>	<b>11</b>
1.1.1	Art und Umfang der Baumaßnahme	11
1.1.2	Räumliche Verfahrensgrenze der Planfeststellung	11
1.1.3	Träger der Baulast	11
1.1.4	Vorhabensträger	12
1.1.5	Lage im Territorium	12
1.1.6	Lage im Straßennetz	12
1.1.7	Bestandteil des Ausbauplans	12
1.1.8	Straßenkategorie nach RIN	13
1.1.9	Bezeichnung der Folgemaßnahmen	13
1.2	<b>Straßenbauliche Beschreibung</b>	<b>13</b>
1.3	<b>Streckengestaltung</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>Begründung des Vorhabens</b>	<b>15</b>
2.1	<b>Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren</b>	<b>15</b>
2.2	<b>Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung</b>	<b>18</b>
2.3	<b>Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)</b>	<b>18</b>
2.4	<b>Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens</b>	<b>18</b>
2.4.1	Ziele der Raumordnung und Landesplanung	18
2.4.1.1	Landesentwicklungsprogramm Bayern	18
2.4.1.2	Regionalplan Region Würzburg (2)	19
2.4.1.3	Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg	19
2.4.1.4	Regionalplan Heilbronn-Franken 2020	19
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	20
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	21
2.5	<b>Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen</b>	<b>22</b>
2.6	<b>Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses</b>	<b>23</b>



<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....</b>	<b>24</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	24
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten .....	25
3.2.0	Null-Variante .....	25
3.2.1	Variante 1 - Stahlverbundbrücke.....	25
3.2.2	Variante 2 - Zügelgurbrücke .....	26
3.2.3	Variante 3 - Stabbogenbrücke .....	26
3.3	Variantenvergleich.....	27
3.4	Gewählte Linie .....	28
<b>4</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>	<b>29</b>
4.1	Ausbaustandard .....	29
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale .....	29
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität.....	29
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	30
4.2	Bisherige/zukünftige Straßengestaltung .....	30
4.3	Linienführung.....	30
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufes .....	30
4.3.2	Zwangspunkte.....	30
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	31
4.3.4	Linienführung im Höhenplan .....	31
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	32
4.4	Querschnittsgestaltung.....	35
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	35
4.4.2	Fahrbahnbefestigung.....	35
4.4.3	Böschungsgestaltung .....	36
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten.....	36
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	36
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte .....	36
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	36
4.6	Besondere Anlagen .....	36



<b>4.7</b>	<b>Ingenieurbauwerke .....</b>	<b>36</b>
<b>4.8</b>	<b>Lärmschutzanlagen .....</b>	<b>37</b>
<b>4.9</b>	<b>Öffentliche Verkehrsanlagen .....</b>	<b>37</b>
<b>4.10</b>	<b>Leitungen.....</b>	<b>38</b>
<b>4.11</b>	<b>Baugrund/Erdarbeiten.....</b>	<b>38</b>
4.11.1	Geologie, Bodenarten, Bodenklassen.....	38
4.11.1.1	Chronologie der bisherigen Untersuchungen .....	38
4.11.1.2	Baugrunderkundungen 2015/2016.....	39
4.11.2	Grundwasserverhältnisse .....	39
4.11.3	Vorbelastung der Böden.....	40
<b>4.12</b>	<b>Entwässerung .....</b>	<b>41</b>
<b>4.13</b>	<b>Straßenausstattung .....</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen .....</b>	<b>43</b>
<b>5.1</b>	<b>Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....</b>	<b>44</b>
5.1.1	Bestand.....	44
5.1.2	Umweltauswirkungen .....	44
<b>5.2</b>	<b>Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....</b>	<b>46</b>
5.2.1	Bestand.....	46
5.2.2	Umweltauswirkungen .....	49
<b>5.3</b>	<b>Schutzgut Boden .....</b>	<b>52</b>
5.3.1	Bestand.....	52
5.3.2	Umweltauswirkungen .....	52
<b>5.4</b>	<b>Schutzgut Wasser.....</b>	<b>53</b>
5.4.1	Bestand.....	53
5.4.2	Umweltauswirkungen .....	54
<b>5.5</b>	<b>Schutzgut Luft und Klima .....</b>	<b>56</b>
5.5.1	Bestand.....	56
5.5.2	Umweltauswirkungen .....	56
<b>5.6</b>	<b>Schutzgut Landschaft .....</b>	<b>56</b>
5.6.1	Bestand.....	56
5.6.2	Umweltauswirkungen .....	56



<b>5.7</b>	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....</b>	<b>57</b>
5.7.1	Bestand.....	57
5.7.2	Umweltauswirkungen .....	58
<b>5.8</b>	<b>Wechselwirkungen .....</b>	<b>58</b>
<b>5.9</b>	<b>Artenschutz.....</b>	<b>58</b>
<b>5.10</b>	<b>Natura 2000-Gebiete .....</b>	<b>58</b>
<b>5.11</b>	<b>Weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte.....</b>	<b>59</b>
<b>5.12</b>	<b>Klimarelevanz des Vorhabens Globaler Klimaschutz und Berücksichtigung Klimawandel.....</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach Fachgesetzen .....</b>	<b>62</b>
<b>6.1</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>62</b>
<b>6.2</b>	<b>Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....</b>	<b>62</b>
<b>6.3</b>	<b>Maßnahmen zum Gewässerschutz .....</b>	<b>63</b>
<b>6.4</b>	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmen.....</b>	<b>63</b>
6.4.1	Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen .....	64
6.4.2	Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen.....	66
6.4.3	Gestaltungsmaßnahmen .....	67
6.4.4	Maßnahmenübersicht.....	67
<b>6.5</b>	<b>Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....</b>	<b>68</b>
<b>6.6</b>	<b>Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht .....</b>	<b>68</b>
<b>7</b>	<b>Kosten.....</b>	<b>69</b>
<b>8</b>	<b>Verfahren .....</b>	<b>69</b>
<b>9</b>	<b>Durchführung der Maßnahme .....</b>	<b>70</b>
<b>9.1</b>	<b>Bauabwicklung .....</b>	<b>70</b>
<b>9.2</b>	<b>Verkehrsbeeinträchtigungen .....</b>	<b>73</b>
9.2.1	Kr MSP 32 und L 2310 .....	73
9.2.2	Ortsstraße Eichelsteige (Wertheim) .....	73
9.2.3	L 2310 Würzburger Straße (Wertheim) .....	73
9.2.4	Fernradwege .....	74



MSP 32 (Kreuzwertheim) / L 2310 (Wertheim)  
Brücke über den Main zwischen Kreuzwertheim und Wertheim  
(Mainbrücke Wertheim), Ersatzneubau  
**Erläuterungsbericht**

**GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN

9.2.5	Ferienstraße „Romantische Straße“ .....	76
9.2.6	Bundeswasserstraße Main .....	76
9.2.7	Fußgängerverkehr .....	76
9.2.8	Öffentlicher Personennahverkehr.....	77
9.2.9	Pontonanlegestelle der Viking Technical GmbH (SSG Nr. 2373 WSA-AS) .....	77
<b>9.3</b>	<b>Hochwasseralarmplan.....</b>	<b>77</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Ansicht Variante 1 - Stahlverbundbrücke .....	26
Abbildung 3-2: Ansicht Variante 2 - Zügelgurtrücke .....	26
Abbildung 3-3: Ansicht Variante 3 - Stabbogenbrücke .....	26
Abbildung 3-4: Ansicht Untervarianten Stabbogenbrücke .....	27
Abbildung 4-1: Straßenquerschnitt Ersatzneubau Mainbrücke Wertheim .....	35
Abbildung 5-1 Untersuchungsgebiet.....	43
Abbildung 5-2: Ausschnitt Netzwerk der Lebensräume Wald (Hänel and Reck 2010b).....	48
Abbildung 5-3: Ausschnitte Biotopverbund Feuchte Lebensräume und mittlere Lebensräume Wald (Institut für Landschaftsplanung and Ökologie und Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 2012) .....	49
Abbildung 9-1: Umleitung des Main-Radweges während der Baumaßnahme .....	75
Abbildung 9-2: Detailplan zur Umleitung des Main-Radwegs über die Spessartbrücke (St 508 / L 508)...	75

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Ergebnisse der allgemeinen Straßenverkehrszählungen .....	20
Tabelle 2-2: Verkehrsmengen (Prognosehorizont 2035) des DTV.....	21
Tabelle 4-1: Entwurfselemente im Lageplan .....	31
Tabelle 4-2: Entwurfselemente im Höhenplan .....	32
Tabelle 4-3: Haltesichtweite .....	34
Tabelle 4-4: Tabellarische Darstellung der Entwässerungsmaßnahmen .....	42
Tabelle 5-1: Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	50
Tabelle 5-2: Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	53
Tabelle 5-3: Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....	55
Tabelle 5-4: Tabellarische Übersicht über Objekte in räumlicher Nähe zum Bauvorhaben (teilweise).....	57
Tabelle 6-1: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen.....	68



## Abkürzungen

16. BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
32. BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)
39. BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
A	Klothoidenparameter, Ausgleichsmaßnahme
AB	Aschaffenburg
ABBV	Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge Berechnungsverordnung)
A <sub>E</sub>	Einzugsfläche
AH KMR	Arbeitshilfen zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (Arbeitshilfen Kampfmittelräumung)
ANUVA	ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH, Nürnberg
Art.	Artikel
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschemissionen)
Az.	Aktenzeichen
Ba-Wü	Baden-Württemberg
BayKompV	Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung)
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz)
BAYSIS	Bayerisches Straßen- und Informations-System
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayWG	Bayer. Wassergesetz
BfN	Bund für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVG	Bundesministerium der Verteidigung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
Br.Kl.	Brückenklasse
BW	Bauwerk, Baden-Württemberg
BY	Bayern
CEF	continued ecological functionality
DB	Deutsche Bahn AG
dB	Dezibel



MSP 32 (Kreuzwertheim) / L 2310 (Wertheim)  
Brücke über den Main zwischen Kreuzwertheim und Wertheim  
(Mainbrücke Wertheim), Ersatzneubau  
**Erläuterungsbericht**

**GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN

dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Nenndurchmesser
DPH	dynamic probing heavy
DSchG	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz)
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DWD	Deutscher Wetterdienst
EA	Entwässerungsabschnitt
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EN	Europäische Norm
FAHR	Fahrrad
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Fl.-Nr.	Flurstück Nummer
FStrG	Bundesfernstraßengesetz (BGBl 1994 I 854)
FStrKrV	Bundesfernstraßenkreuzungsverordnung
FWK	Flusswasserkörper
G	Gestaltungsmaßnahme
Gde.	Gemeinde
gebr.	gebrochen(es)
Gew. %	Gewichtsprozent
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
H <sub>k</sub>	Kuppenhalbmesser
HQ <sub>15</sub> , HQ <sub>20</sub> , HQ <sub>100</sub>	15-, 20-, 100-jähriger Hochwasserabfluss
HS	Kategoriegruppe HS: angebaute Hauptverkehrsstraßen
HSW	höchster Schifffahrtswasserstand
HW	Hochwasser
H <sub>w</sub>	Wannenhalbmesser
i. d. F.	in der Fassung
IO	Immissionsort
ISO	International Organization for Standardization
Kap.	Kapitel
KB	Kernbohrung
Kfz	Kraftfahrzeug
Kr	Kreisstraße
Kr.<	Kreuzungswinkel
KRAD	Kraftrad
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
L	Landstraße, Landesstraße
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LED	Light-emitting diode
LEP	Landesentwicklungsprogramm, Landesentwicklungsplan
LfW	Landesamt für Wasserwirtschaft
LGA	Landesgewerbeanstalt Bayern



MSP 32 (Kreuzwertheim) / L 2310 (Wertheim)  
Brücke über den Main zwischen Kreuzwertheim und Wertheim  
(Mainbrücke Wertheim), Ersatzneubau  
**Erläuterungsbericht**

**GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN

LH	Lichte Höhe
Lkr.	Landkreis
LM	Lastmodell
LUBW	Landesamt für Umwelt
LW	Lichte Weite
LWL	Lichtwellenleiter
MLC	Militär-Last-Klassen
MP	Mischprobe
MS	ministerielles Schreiben
MSP	Main-Spessart
n. v.	nicht vorhanden
NatSchG	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz)
NB	Nettbreite
NK	Netzknoten
NNK	nach Netzknoten
NutzungsRL	Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
NW	Nennweite
OBB	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern
OD	Ortsdurchfahrt
ODR	Richtlinien für die rechtl. Behandlung von Ortsdurchfahrten
öFW	öffentlicher Feld- und Waldweg
OK	Oberkante
Plafe	Planfeststellung
Plafer	Richtlinien für die Planfeststellung von Straßenbauvorhaben
q	Querneigung
R	Radius
RASt 06	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RI-EBW-PRÜF	Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
RKS	Rammkernsondierung
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLuS	Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RPS	Regierungspräsidium Stuttgart
RQ	Regelquerschnitt
RStO 12	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RUF	Regierung von Unterfranken
s	Längsneigung
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SBV	Straßenbauverwaltung
SG	Sachgebiet
SSG	strom- und schiffahrtspolizeiliche Genehmigung
St	Staatsstraße
StBA	Staatliches Bauamt
StMI	Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration



MSP 32 (Kreuzwertheim) / L 2310 (Wertheim)  
Brücke über den Main zwischen Kreuzwertheim und Wertheim  
(Mainbrücke Wertheim), Ersatzneubau  
**Erläuterungsbericht**

**GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN

StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StraKR	Richtlinien über die Rechtsverhältnisse an Kreuzungen und Einmündungen von Bundesfernstraßen und anderen öffentlichen Straßen
StraWaKR	Fernstraßen/Gewässer-Kreuzungsrichtlinien
StrG	Straßengesetz für Baden-Württemberg
StVO	Straßen-Verkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
SVZ	Straßenverkehrszählung
TA Luft	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)
TBW	Teilbauwerk
THG	Treibhausgas
TKG	Telekommunikationsgesetz
TKZSTNR	Topografische Karte Zählstellen-Nummer
ü. NN	über Normalnull
UG	Untersuchungsgebiet
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz)
UVwG	Umweltverwaltungsgesetz
V	Vermeidungsmaßnahme
VNK	von Netzknoten
V-RL	Vogelschutzrichtlinie
VS	Kategoriegruppe VS: anbaufreie Hauptverkehrsstraßen
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie
VVM	Verkehrsunternehmens-Verbund Mainfranken GmbH, Würzburg
VZ	Verkehrszeichen
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz
WG	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WNA-AB	Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg
WP	Wertpunkte
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSA-AS	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Main in Aschaffenburg
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
WÜ	Würzburg
ZTV-Asphalt-StB 07	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten



# 1 Darstellung des Vorhabens

## 1.1 Planerische Beschreibung

### 1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme

Das Vorhaben beinhaltet den Abriss der bestehenden Brücke mit Längsträgern aus Stahl und einer Fahrbahntafel aus Stahlbeton, die nicht gesichert gegen den außergewöhnlichen Lastfall Schiffsanprall ist und deren Pfeiler in der Fahrrinne der Bundeswasserstraße Main stehen sowie den Ersatzneubau in Form einer Stabbogenbrücke mit zwei Vorlandbrücken, um die Kreisstraße MSP 32 und die Landesstraße L 2310 weiterhin über den Main zu überführen. Die Stabbogenbrücke überspannt mit einer Länge von 102,6 m die Fahrrinne der Bundeswasserstraße Main. Auf Wertheimer Mainseite schließt eine einfeldrige Vorlandbrücke mit einer Länge von 12,339 m an, auf Kreuzwertheimer Mainseite eine zweifeldrige Plattenbalkenbrücke mit einer Länge von 60,75 m. Der Stabbogen der neuen Mainbrücke soll im Wertheimer Mainvorland, auf einem Vormontageplatz, der sich zwischen der Zufahrt zum Parkplatz "Am Schlösschen" und der Mainbrücke befindet, vormontiert und dann eingeschwommen werden.

Mit dem Ersatzneubau wird der Brückenquerschnitt u.a. dahingehend geändert, dass der westliche Gehweg auf dem neuen Bauwerk mit einer Breite von 3,25 m ausgeführt wird. Mit diesem baulichen Vorgriff wird die Voraussetzung geschaffen, bei einem späteren Ausbau des Radwegenetzes an der Kr MSP 32 in Kreuzwertheim und der L 2310 Brückenrampe in Wertheim den Radverkehr auf einem einseitigen, baulich von der Fahrbahn getrennten Zweirichtungsradweg in regelkonformer breite über die Brücke zu führen. Der Ausbau des Radwegenetzes an den genannten Straßen sind eigene Projekte der zuständigen Baulastträger und ist nicht Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens.

### 1.1.2 Räumliche Verfahrensgrenze der Planfeststellung

Der räumliche Umgriff des Planfeststellungsverfahrens erstreckt sich entlang der Kr MSP 32 (Abschnitt 100 / Stationen 0,000 bis 0,152) und der L 2310 (NK 6223039 nach NK 6223020 / Stationen 0,000 bis 0,098) über den Main bei Main km 157+370. Die Montagefläche für die Stabbogenbrücke befindet sich auf Wertheimer Seite und wird über die L 2310 und die Zufahrt zum Parkplatz „Am Schlösschen“ erschlossen. Hierzu wird eine ca. 175 m lange Fläche im Vorlandbereich in Anspruch genommen. Der Montageplatz ist über eine Baustraße an das eigentliche Baufeld angebunden. Der Bereich an der L 2310 westlich vom Ende der Baustrecke bis zur Kreuzung Eichelgasse wird als Baustelleneinrichtungsfläche in Anspruch genommen.

### 1.1.3 Träger der Baulast

Träger der Straßenbaulast für die Kreisstraße MSP 32 in Bayern ist der Landkreis Main-Spessart, Träger der Straßenbaulast für die Landesstraße 2310 in Baden-Württemberg ist das Land Baden-Württemberg.

Das Bestandsbauwerk war auf bayerischer Seite bis zur Abstufung zur Kreisstraße MSP 32, die mit der Verkehrsfreigabe der St 2315 OU Kreuzwertheim im Jahr 2005 wirksam wurde, Teil der St 2440. Der Abschnitt in Baden-Württemberg ist Teil der Landesstraße L 2310. Trotz der bereits



im Jahr 2005 erfolgten Abstufung der St 2440 zur Kreisstraße MSP 32 sieht sich der Freistaat Bayern in der Pflicht, seinen Aufgaben als bisheriger Straßenbaulastträger noch nachzukommen, da die Mainbrücke Wertheim-Kreuzwertheim insbesondere hinsichtlich ihrer Sicherheit gegen den außergewöhnlichen Lastfall Schiffsanprall so große Defizite aufweist, dass ein Ersatzneubau erforderlich wird.

Der Ersatzneubau erfolgt als Gemeinschaftsmaßnahme von Baden-Württemberg und Bayern unter Kostenbeteiligung der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, die sich nach § 41 Abs. 5, 5a und 6 des Bundeswasserstraßengesetzes beteiligt, der Stadt Wertheim und des Marktes Kreuzwertheim, welche die Straßenbeleuchtung bezahlen.

#### **1.1.4 Vorhabensträger**

Vorhabensträger zur Herstellung der Maßnahme im Straßen- und Brückenbau ist auf Grundlage des Staatsvertrags vom 02.02.2021/10.02.2021 der Freistaat Bayern vertreten durch die bayerische Straßenbauverwaltung, vertreten durch das Staatliche Bauamt Aschaffenburg.

#### **1.1.5 Lage im Territorium**

Die bestehende Brücke liegt am östlichen Ortsrand des Marktes Kreuzwertheim (Landkreis Main-Spessart) und der Stadt Wertheim am Main (Landkreis Main-Tauber-Kreis), im Bereich der Landesgrenze zwischen dem Freistaat Bayern und dem Land Baden-Württemberg. Die Brücke überführt die Kreisstraße MSP 32 / Landesstraße 2310 über den Main bei Main km 157+370 (Bauwerksnummer: 6223 521 / Teil Kreuzwertheim: 6223 910) und dient als Verbindung zwischen der Marktgemeinde Kreuzwertheim auf der bayerischen Mainseite und der Stadt Wertheim auf der baden-württembergischen Mainseite.

#### **1.1.6 Lage im Straßennetz**

Freistaat Bayern:	Kr MSP 32 / Abschnitt 100 / Stationen 0,000 bis 0,152
Baden-Württemberg:	L 2310 / von NK 6223039 nach NK 6223020 / Stationen 0,000 bis 0,098

#### **1.1.7 Bestandteil des Ausbauplans**

Die Baumaßnahme ist im 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern in der 2. Dringlichkeitsstufe enthalten (Projekt WUE420-07: St 2440 Instandsetzung Mainbrücke Kreuzwertheim (Kr MSP 32)).



### **1.1.8 Straßenkategorie nach RIN**

In historischer Sicht war die planungsgegenständliche alte Mainbrücke die einzige Straßenbrückenverbindung zwischen dem bayerischen Landkreis Main-Spessart mit Markttheidenfeld (Mittelzentrum) und der Marktgemeinde Kreuzwertheim (Grundzentrum) und dem baden-württembergischen Landkreis Main-Tauber-Kreis mit der Stadt Wertheim (Mittelzentrum). Über sie führte die St 2440 (Bayern) und ab der Landesgrenze die L 2310 (Baden-Württemberg). Entsprechend Tab. 4 RIN wäre sie in ihrer ursprünglichen Funktion der Verbindungsfunktionsstufe II (überregional) zuzuordnen.

Mit dem Bau der „Spessartbrücke“ (St 508 / L 508) in den 90er Jahren hat die alte Mainbrücke jedoch ihre ursprüngliche Verkehrsbedeutung als überregionale Verbindung verloren. Auf bayerischer Seite wurde 2005 die Staatsstraße 2440 zur Kreisstraße MSP 32 abgestuft. Seither nimmt die alte Mainbrücke im Zuge der Kr MSP 32 / L 2310 im Wesentlichen den zwischengemeindlichen Verkehr zwischen den benachbarten Grundzentrum Kreuzwertheim und Mittelzentrum Wertheim auf. Mit diesem Hintergrund entspricht sie nach Tab. 4 RIN der Verbindungsfunktionsstufe III (regional).

### **1.1.9 Bezeichnung der Folgemaßnahmen**

In Folge der Erneuerung der Mainbrücke Wertheim sind mehrere kreuzende und auf dem Bestandsbauwerk verlaufende Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Kommunikationslinien an die neuen Verhältnisse anzupassen. Es wird empfohlen die auf dem Bestandsbauwerk liegenden Leitungen durch einen Düker unterhalb der Mainsohle zu führen, welcher jedoch nicht Teil der Planfeststellung ist. Im Zuge der Baustellenerschließung genutzte Straßen, öffentliche Feld- und Waldwege sowie Geh- und Radwege werden nach Erfordernis wiederhergestellt.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

### Länge

Die Baulänge der Maßnahme beträgt 250 m. Hiervon entfallen 176,7 m auf den Ersatzneubau der alten Mainbrücke. Die verbleibenden 73 m umfassen Angleichungsmaßnahmen an den Straßenbestand in Bayern und Baden-Württemberg.

### Querschnitt

Für die Baumaßnahme ist im Bereich der Mainbrücke einschließlich der Vorlandbrücken der Regelquerschnitt RQ 9B mit 6,50 m Fahrbahnbreite vorgesehen. Darüber hinaus wird der Straßenquerschnitt an den Bestand angeglichen, die Kurven im Anschluss an die Brücke sind aufgeweitet. Die Bestandsbreiten betragen zwischen den Borden etwa 6,50 bis 7,00 m (ohne Kurvenaufweitung).

### Vorhabenprägende Bauwerke

Abgesehen von kurzen Angleichungsstrecken an den Straßenbestand in Bayern und Baden-Württemberg besteht die Maßnahme aus dem Ersatzneubau der alten Mainbrücke. Vorgesehen ist eine Stabbogenbrücke mit nach außen geneigten Bögen und radial angeordneten Hängern. Sie ist damit das Vorhaben prägende Bauwerk.



### Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die Baumaßnahme befindet sich außerhalb im Vorfeld bebauter Gebiete auf freier Strecke. Mit Ausnahme kurzer Angleichungsbereiche in Kreuzwertheim und Wertheim besteht sie aus dem Ersatzneubau der alten Mainbrücke. Die Baulänge beträgt 250 m, die Länge des gesamten Brückenzuges 176,7 m. Die Strecke quert in der Lage den Main mit einer Geraden und in der Höhe mit einer Kuppe. Für den Regelquerschnitt auf der Brücke ist ein RQ 9B mit 6,50 m Fahrbahnbreite vorgesehen. Der Querschnitt ist einbahnig. An die Fahrbahn schließen sich westlich ein Gehweg mit 3,25 m Breite sowie östlich ein Notgehweg mit 1,50 m Breite an (Bestand: 7,00 m Fahrbahn, Gehweg 2,15 m, Notgehweg 0,50 m).

Da die in den 90er Jahren gebaute „Spessartbrücke“ (St 508 / L 508) überwiegend den überregionalen Verkehr aufnimmt, dient die alte Mainbrücke (Baumaßnahme) vermehrt dem zwischen-gemeindlichen Straßen-, Fußgänger- und Radverkehr. Die alte Mainbrücke Kr MSP 32 / L 2310 ist Teil des Liniennetzes mehrere Busunternehmen (VVM 662, 663, 632; DB 986). Der DTV beträgt 3.124 Kfz/24 h, der SV-Anteil liegt mit 1,4 % relativ niedrig. Der Radverkehr ist mit durchschnittlich über das gesamte Jahr mit 231 Rad/24 h relativ hoch (alle Verkehrsangaben entsprechend SVZ 2015). Das hohe Radverkehrsaufkommen ist begründet durch die Führung des touristischen Main-Radweges D-Route 5 „Saar-Mosel-Main“ über die alte Mainbrücke.

Die bestehende Straßen- und Verkehrscharakteristik ändert sich durch das Bauvorhaben nicht.

Von den Maßnahmenträgern Landkreis Main-Spessart und Land Baden-Württemberg ist vorgesehen, für den Außerortsbereich zwischen Kreuzwertheim und Wertheim bei den zuständigen Straßenverkehrsbehörden die Anordnung einer Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zu beantragen.

## **1.3 Streckengestaltung**

Aufgrund der städtebaulich besonderen Lage der Brücke unterhalb der Wertheimer Burg werden neben den funktionalen Anforderungen an das Bauwerk auch besondere Anforderungen an die Bauwerksgestaltung gestellt. Daher wurde ein Architekt mit der baugestalterischen Beratung im Rahmen der Entwurfsplanung eingebunden.

Bei allen gestalterischen Untersuchungen und Gestaltungsvarianten war immer die oberste Priorität, die Brücke unter Rücksichtnahme der Blickachsen auf die historische Burg so harmonisch wie möglich einzufügen und aufgrund ihrer schlichten Eleganz keine Konkurrenzsituation zu schaffen. Im Rahmen der Planung der Bauwerksgestaltung wurden mehrere Bogenvarianten, unterschiedliche Gestaltungsdetails, wie. z.B. Farbgebung, Oberflächenstrukturierung, Sondergeländer, sowie mehrere Beleuchtungskonzepte entwickelt.



## **2 Begründung des Vorhabens**

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

Die bestehende Brücke wurde 1953 neu errichtet. Im Jahr 1967 wurden die Übergangskonstruktionen, die Abdichtung und der Straßenbelag der Straßenbrücke erneuert. Elf Jahre später (1978) wurden die Überbaubeschichtung und die Entwässerungsrinne erneuert. Das Profil des Straßenbelags wurde ebenfalls ausgeglichen.

Der Überbau der Eisenbahnbrücke wurde nach der Streckenstilllegung im Jahr 1984 rückgebaut.

Mit der Verkehrsfreigabe der Ortsumfahrung Kreuzwertheim im Jahre 2005 wurde auf bayerischer Seite die Staatsstraße 2440 zur Kreisstraße MSP 32 abgestuft. Der Abschnitt in Baden-Württemberg besteht weiterhin als Landesstraße 2310.

Am 14.10.2011 haben sich die Beteiligten die Regierung von Unterfranken (RUF), das Staatliche Bauamt Würzburg (StBA WÜ) und das Regierungspräsidium Stuttgart (RPS) auf die Kompletterneuerung der Brücke geeinigt und das Ziel gesetzt, Fiktiventwürfe in Abstimmung mit der damaligen Obersten Baubehörde (OBB) des bayerischen Staatsministeriums des Innern zu erstellen.

Die Bearbeitung der Mainbrücke Wertheim lag bis zum Jahr 2014 federführend beim Land Baden-Württemberg (RPS Stuttgart). Für Baugrunduntersuchungen und statische Berechnungen wurde das Ingenieurbüro Leonhard, Andrä und Partner (LAP) aus Stuttgart durch das RPS beauftragt. LAP hat auf Grundlage aktueller Baugrunduntersuchungen und der dynamischen Ersatzlasten nach DIN 1055-9 die Standsicherheit des Bestandbauwerkes für den Lastfall Schiffsstoß nicht nachweisen können.

Eine angedachte Instandsetzung der Brücke wurde daraufhin verworfen, da die Sanierung des Bauwerkes in Verbindung mit der Ertüchtigung gegen Schiffsanprall als unwirtschaftlich im Vergleich zu einem Neubau angesehen wurde. Für den Betrieb der Schifffahrt ist die Entfernung des Mittelpfeilers im Rahmen der Maßnahme aus sicherheitstechnischen Gründen erforderlich.

Im Jahr 2014 wurde das Projekt von StBA-WÜ an das StBA Aschaffenburg (StBA AB) übergeben.

Von Seiten der Wasserschifffahrtsverwaltung wurde bei einer Erneuerung unter den aktuellen Randbedingungen die Beseitigung des Flusspfeilers verlangt, da dieser die Fahrrinne in zwei Hälften (Berg- und Talfahrt) teilt. Die Kosten der Maßnahme würden entsprechend § 41 (5) Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) geteilt.

Die Vorplanung der Mainbrücke Wertheim wurde durch das StBA AB durchgeführt. Die Zwangspunkte der Planung waren die Freihaltung der vom WNA-AB vorgegebenen Fahrrinne und die Lage in der vorhandenen Straßenachse.



MSP 32 (Kreuzwertheim) / L 2310 (Wertheim)  
Brücke über den Main zwischen Kreuzwertheim und Wertheim  
(Mainbrücke Wertheim), Ersatzneubau  
**Erläuterungsbericht**

**GRASSL**  
BERATENDE  
INGENIEURE  
BAUWESEN

Folgende Varianten wurden untersucht:

- Variante 1: Stahlverbundbrücke
- Variante 2: Zügelgurtbrücke
- Variante 3: Stabbogenbrücke mit Untervarianten zur Bogenkonstruktion

Am 11.05.2016 hat das Regierungspräsidium Stuttgart der Querschnittsauswahl für die neue Mainbrücke Kreuzwertheim - Wertheim (Maße zwischen den Geländern: Gehweg 3,25 m, Fahrbahn 6,50 m, Notgehweg 1,50 m) zugestimmt. Der Querschnitt wurde dann der weiteren Planungen zu Grunde gelegt (Az.: 42-3900-1-TBB/364). Aufgrund der Anforderungen an den Brückenneubau hinsichtlich der Einbindung in die Landschaft und der Bedeutung als Verbindungsbauwerk zwischen Bayern und Baden-Württemberg wurde im Zuge der Entwurfsplanung das Ingenieurbüro Grassl GmbH in Zusammenarbeit mit Firmhofer + Günther Architekten mit der baugestalterischen Beratung der neuen Brücke beauftragt.

Bei allen gestalterischen Untersuchungen und Gestaltungsvarianten war immer die oberste Priorität, die Brücke unter Rücksichtnahme der Blickachsen auf die historische Burg so harmonisch wie möglich einzufügen und aufgrund ihrer schlichten Eleganz keine Konkurrenzsituation zu schaffen.

Am 16.11.2016 fand ein Abstimmungstermin zwischen dem Staatlichen Bauamt Aschaffenburg, dem Markt Kreuzwertheim und der Stadt Wertheim statt. Hier wurde vereinbart den Entwurf für die Öffentlichkeit vorzustellen.

Am 24.07.2017 hat der Gemeinderat der Stadt Wertheim in der öffentlichen Sitzung folgenden Beschluss gefasst: "Die Stadt Wertheim nimmt die durch das Staatliche Bauamt Aschaffenburg mit Schreiben vom 24.05.2017 übermittelten Grundlagen der Planung zur Kenntnis und stimmt diesen grundsätzlich zu, wobei aus Sicht der Stadt Wertheim das Brückenbauwerk wieder ein Mittelpfeiler im Main erhalten könnte, wenn die Gestaltung hierdurch gewinnt und dies mit der Schifffahrt vereinbar ist. In der weiteren Planung sind die in der Vorlage genannten Anregungen zu berücksichtigen".

Nachdem dem Verlangen der WSV für den Ersatzneubau nur durch die Freihaltung der neuen Fahrrinne entsprochen werden kann, konnte diesem entgegengesetzten Wunsch der Stadt Wertheim nicht entsprochen werden.

Am 29.09.2017 fand in Kreuzwertheim ein Behördentermin zusammen mit den Vertretern des Regierungspräsidiums Stuttgart, des Landkreises Main-Tauber-Kreis, des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Aschaffenburg, der Stadt Wertheim, der Verwaltungsgemeinschaft Kreuzwertheim und des Staatlichen Bauamtes Aschaffenburg statt. Hierbei wurden die Themen Öffentlichkeitstermin, Lage des Montageplatzes, Verkehrsbeschränkungen während Bau, Verzicht auf Schutzeinrichtungen auf der neuen Brücke in Verbindung mit einer Bordhöhe von 15 cm und einer künftigen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h Genehmigungsverfahren, Versorgungsleitungen und eine mögliche Zeitschiene für die Planung behandelt.

Am gleichen Tag erhielt das Bauamt das Einverständnis des Landkreises Main-Spessart mit einstimmigem Abstimmungsergebnis für die Ausbildung des neuen Brückenbauwerks als Stabbogenbrücke.



Am 22.11.2017 fand die Bürgerinformationveranstaltung zur Planung der neuen Mainbrücke Wertheim statt. Hierbei wurden die aktuellsten Planunterlagen des Ingenieurbüro Grassl mit Unterstützung der fotorealistischen Visualisierungen von Firmhofer + Günther Architekten und der 3-D Computeranimation der Firma LocLab Consulting GmbH vorgestellt. Das Ziel der Veranstaltung war das Bauwerk vorzustellen und die Bevölkerung für das neue Bauwerk zu begeistern. Gemäß Rückmeldungen der Öffentlichkeit kann die Veranstaltung als erfolgreich bezeichnet werden.

Im Vorfeld der Arbeiten zum Landschaftspflegerischen Begleitplan wurde das zu erfassende Artenspektrum mit den zuständigen Naturschutzbehörden beider Länder abgestimmt.

Auf einem Abstimmungstermin bei der Regierung von Unterfranken am 18.07.2018 wurden die Ergebnisse der Kartierung vorgestellt und diskutiert. Außerdem erfolgte die Abstimmung der Bezugsräume und planungsrelevanten Funktionen sowie des Maßnahmenkonzeptes.

Der Vorentwurf mit integriertem Bauwerksentwurf wurde mit Datum vom 25.07.2018 fertiggestellt.

Dem Entwurf hat das baden-württembergische Ministerium für Verkehr mit Schreiben vom 11.10.2019 zugestimmt. Mit Schreiben vom 14.10.2020 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) wurde der Entwurf genehmigt.

Die Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde (SG 51, Regierung von Unterfranken) liegt mit Datum vom 12.09.2018 vor. In der Stellungnahme waren u.a. Hinweise zu den einzelnen Maßnahmenblättern hinterlegt, die in Rücksprache mit der Höheren Naturschutzbehörde (telefonische Abstimmung vom 04.02.2021) eingearbeitet wurden. Im Rahmen des Telefonats erfolgte weiterhin eine Klärung der Fragestellung, ob an der Brücke Irritationsschutzwände notwendig würden mit dem Ergebnis, dass diesen nicht erforderlich sind. Ebenfalls wurde eine neue Maßnahme zur Art der Beleuchtung der Brücke abgestimmt. In der Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde wurde eine zusätzliche Kartierung des Bestandsbauwerks (Spalten, Hohlräume) im Winter mit zwei Begehungen gefordert. Diese wurde durch die ANUVA im Dezember 2020 und Januar 2021 durchgeführt mit dem Ergebnis, dass eine Nutzung als Winterquartier ausgeschlossen werden kann.

Das Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart 11.10.2019 enthielt keine für die Überarbeitung der naturschutzfachlichen Unterlagen (LBP, saP, FFH-Vorprüfung) relevanten Punkte.

Um die Hochwassersituation im Umfeld der Baumaßnahme zu untersuchen, wurden zweidimensionale Wasserspiegellagenberechnungen sowohl im Bau- als auch im Endzustand durchgeführt (Unterlage 18.1 *Wassertechnischer Erläuterungsbericht*). Insgesamt sind die Auswirkungen der Baumaßnahme auf das Abflussverhalten des Mains gering und konzentrieren sich auf die unmittelbare Umgebung des Bauwerks.

Die Mainbrücke Wertheim besteht zukünftig aus drei Teilbauwerken (TBW):

- TBW A Brücke über den Main bei Wertheim,
- TBW B Brücke über das Mainvorland bei Kreuzwertheim und
- TBW C Brücke über das Mainvorland bei Wertheim.



Die Kostenteilung zwischen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) des Bundes und der beiden Straßenbauverwaltungen (SBV) der Länder wurden mit ...

- WSV: 49,25 %
- SBV: 50,75 %

... Prozentsätzen ermittelt und in der Kostenberechnung berücksichtigt.

Eine genaue Kostenteilung wurde im Rahmen eines Verwaltungsabkommens zwischen dem Freistaat Bayern (vertreten durch die Regierung von Unterfranken), dem Land Baden-Württemberg (vertreten durch das Regierungspräsidium Stuttgart), dem Landkreis Main-Spessart (vertreten durch die Landrätin) und dem Landkreis Main-Tauber-Kreis (vertreten durch den Landrat) beschlossen.

## **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Es handelt sich um kein UVP-pflichtiges Vorhaben gem. Anlage 1 UVPG i.V.m. Art. 37 BayStrWG und Anlage 1 UVwG.

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

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag liegt nicht vor, da es sich vorliegend nicht um eine Maßnahme nach dem Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen handelt.

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

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

#### **2.4.1.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern**

Nach der raumstrukturellen Gliederung des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01.01.2020 befindet sich das Planungsgebiet in der Region 2 – Würzburg im Landkreis Main-Spessart. Die Stadt Würzburg ist nach dem LEP als Oberzentrum eingestuft. Die Marktgemeinde Kreuzwertheim ist als Grundzentrum definiert. Gemäß LEP (inkl. Erweiterung nach Kabinettsbeschluss vom 05.08.2014) besteht im Umfeld vom Markt Kreuzwertheim ein besonderer Handlungsbedarf.

Die vorliegende Maßnahme entspricht folgenden Grundsätzen des LEP:

Kap. 4 *Verkehr*, Nr. 4.2 *Straßeninfrastruktur*.

- (G) Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunalstraßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden.
- (G) Bei der Weiterentwicklung der Straßeninfrastruktur soll der Ausbau des vorhandenen Straßennetzes bevorzugt vor dem Neubau erfolgen.



#### **2.4.1.2 Regionalplan Region Würzburg (2)**

Nach dem Regionalplan (letzte Änderung vom 13.12.2016; in Kraft getreten: 23.12.2016) entspricht die Ersatzneubaumaßnahme der Mainbrücke Wertheim dem folgenden gesetzten Planungszielen und -grundsätzen:

Kap. B IX *Verkehr*, Nr. 3 *Straßenbau*, Abs. 3.1:

(G) Der Verbesserung, Ergänzung und Vervollständigung des Straßennetzes in der Region Würzburg kommt besondere Bedeutung zu. Zu diesem Zweck sind anzustreben:

- ein angemessener Verkehrsanschluss aller Gemeinden
- ein besserer Verkehrsaustausch zwischen den zentralen Orten und ihren Verflechtungsbereichen, insbesondere auch mit dem Oberzentrum Würzburg
- die Beseitigung von Engstellen, Unfallschwerpunkten und Umweltbelästigungen vor allem durch weitere Ortsumgehungen und
- eine angemessene Bewältigung des Schwerverkehrs.

#### **2.4.1.3 Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg**

Nach der raumstrukturellen Gliederung des Landesentwicklungsplans Baden-Württemberg (LEP) 2002 befindet sich das Planungsgebiet in der Region Franken, Mittelregion Wertheim im Landkreis Main-Tauber-Kreis. Die Stadt Wertheim ist als Mittelzentrum definiert.

Die vorliegende Maßnahme entspricht folgenden Grundsätzen des LEP (Auszug):

Kap. 4.1 *Verkehr*, Nr. 4.1.1:

G Das Verkehrswesen ist so zu gestalten, dass es zu der angestrebten Entwicklung des Landes und seiner Teilräume sowie zur Festigung des Netzes der zentralen Orte und zur Ausgestaltung der Entwicklungsachsen beiträgt. Dabei ist den unterschiedlichen regionalen Gegebenheiten und Erfordernissen Rechnung zu tragen.

[...]

G Durch eine stärkere Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen Siedlungsentwicklung und Verkehr sollen die verkehrsbedingten Belastungen verringert und eine umweltverträgliche Mobilität gefördert werden. Zuordnung und Mischung der verkehrsrelevanten Raumnutzungen und Raumfunktionen sollen regional und lokal das Prinzip der kurzen Wege verfolgen.

Kap. 4.1 *Verkehr*, Nr. 4.1.2:

G Dem Ausbau vorhandener Verkehrswege ist Vorrang vor dem Neubau einzuräumen. Die Flächeninanspruchnahme ist gering zu halten, wertvolle Böden sind zu schonen und die Zerschneidung großer zusammenhängender Freiflächen ist zu vermeiden. Nicht vermeidbare Eingriffe in die Landschaft sind möglichst vor Ort auszugleichen, vorzugsweise durch Reduzierung versiegelter Flächen.

#### **2.4.1.4 Regionalplan Heilbronn-Franken 2020**

Nach dem Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 (letzte Änderung 2006) entspricht die Ersatzneubaumaßnahme der Mainbrücke Wertheim dem folgenden gesetzten Planungszielen und -grundsätzen (Auszug):

Kap. 4: *Regionale Infrastruktur*, Abs. 4.1 *Verkehr*:



- G (2) Durch die Weiterentwicklung der Verkehrsinfrastruktur
- soll die Sicherheit und Gesundheit der aktiven Verkehrsteilnehmer sowie der passiv betroffenen Bevölkerung gewährleistet werden,  
 [...]
  - soll die Erreichbarkeit der Arbeits- und Wohnstätten, der zentralörtlichen Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen, der Freizeiteinrichtungen sowie der Erholungsgebiete gewährleistet und weiter verbessert werden,  
 [...]
  - soll der flächensparende Ausbau und die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des vorhandenen Verkehrsnetzes Vorrang gegenüber dem Neubau von Verkehrsinfrastrukturen haben.

Die neue Linienführung der Kr MSP 32 bzw. L 2310 entspricht der vorhandenen Linienführung der Straße. Mit dem Ersatzneubau der Mainbrücke Wertheim wird als baulicher Vorgriff eine spätere Führung des Radverkehrs auf einem einseitigen, baulich von der Fahrbahn getrennten Zweirichtungsradweg in regelkonformer Breite über die Brücke ermöglicht. Die Anlage eines Radweges selbst ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

#### 2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

##### Bestehende Verkehrsverhältnisse

Die wesentliche Verkehrslast des überregionalen und regionalen Verkehrs zwischen dem Markt Kreuzwertheim und der Stadt Wertheim nimmt die unterstromige Spessartbrücke (St 508 / L 508) auf. Das Verkehrsaufkommen im Zuge der alten Mainbrücke (Kr MSP 32 / L 2310, Baumaßnahme) ist daher eher als mäßig einzuordnen. Die nachfolgende Tabelle 2-1 zeigt die Ergebnisse der vorangegangenen allgemeinen Straßenverkehrszählungen:

**Tabelle 2-1: Ergebnisse der allgemeinen Straßenverkehrszählungen**

TKZSTNR	Jahr	Straße	KFZ (DTV)	SV	FAHR	KRAD	BUS
62239400	2000	Kr MSP 32	4.060	125	159	133	27
	2005		3.446	69	389	110	55
	2010		3.732	35	248	116	28
	2015		3.124	43	231	88	15

\*) Quelle: Ergebnisse der allgemeinen Straßenverkehrszählungen aus BAYSIS, Angaben in [Kfz/24 h] bzw. [Fz/24 h]

Das zu erneuernde Brückenbauwerk befindet sich außerhalb der Ortstafeln (StVO VZ 310/311) von Kreuzwertheim und Wertheim. Derzeit ist keine Geschwindigkeitsbeschränkung auf der Brücke vorhanden, jedoch aufgrund des baulichen Zustandes des Bestandsbauwerkes ein Abstandsgebot (StVO VZ 273) für Fahrzeuge über 16 Tonnen.

Der Main-Radweg D-Route 5 „Saar-Mosel-Main“ quert im Zuge der alten Mainbrücke (Kr MSP 32 / L 2310, Baumaßnahme) den Main zwischen Kreuzwertheim (Bayern) und Wertheim (Baden-Württemberg). In Kreuzwertheim, auf der alten Mainbrücke und in Wertheim auf der Brückentrampe L 2310 wird der Radverkehr im Mischverkehr auf der Straße geführt. Ab dem Fuß der



Brückenrampe Wertheim wird der Main-Radweg getrennt vom allgemeinen Straßenverkehrsnetz auf einen eigenen Radweg entlang des Mainufers weitergeführt.

#### Zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Bei der vorgesehenen Baumaßnahme handelt es sich im Wesentlichen um den Ersatzneubau einer bestehenden Brücke. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur (Spessartbrücke, St 508 / L 508) und der beengten Ortsdurchfahrt der Kr MSP 32 in Kreuzwertheim ist jedoch nicht zu erwarten, dass der Ersatzneubau des Brückenbauwerks einen zusätzlichen Verkehr induzieren wird, weder allgemeinen Verkehr noch Schwerverkehr durch die künftig entfallenden Beschränkungen.

Die Ergebnisse der allgemeinen Straßenverkehrszählungen (Tabelle 2-1) zeigen zwischen 2000 und 2015 deutliche Schwankungen im allgemeinen Verkehrsaufkommen (DTV). Im Mittel ergibt sich tendenziell ein Rückgang des Verkehrsaufkommens auf der alten Mainbrücke. Um dem im Immissionsschutzrecht verankerten Vorsorgeprinzip ausreichend Rechnung zu tragen, wurden entgegen dieser Tendenz ausgehend von den Ergebnissen 2015 bei den Berechnungen in der Unterlage 17 *Immissionstechnische Untersuchungen* für den Prognosefall 2035 eine jährliche Steigerung von 1 % angesetzt. Damit ergibt sich der folgende Prognosewert für den DTV<sub>2035</sub>:

**Tabelle 2-2: Verkehrsmengen (Prognosehorizont 2035) des DTV**

Jahr	Straße	DTV [Kfz/24 h]
2035	Kr MSP 32 / L 2310 (alte Mainbrücke)	3.812

Von den Maßnahmenträgern Landkreis Main-Spessart und Land Baden-Württemberg ist vorgesehen, für den Außerortsbereich zwischen Kreuzwertheim und Wertheim bei den zuständigen Straßenverkehrsbehörden die Anordnung einer Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zu beantragen.

Im Zuge der vorliegenden Planung des Ersatzneubaus der alten Mainbrücke Wertheim wurde die westliche Brückenkappe derart geplant, dass eine spätere Führung des Radverkehrs auf einem einseitigen, baulich von der Fahrbahn getrennten Zweirichtungsradweg in regelkonformer Breite möglich ist. Die Anlage eines Radweges selbst ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

Am Main-Radweg D-Route 5 „Saar-Mosel-Main“ im Wertheimer Mainvorland sind keine baulichen Maßnahmen geplant.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Die alte Mainbrücke befindet sich in einem baulich schlechten Zustand. Bei der letzten regelmäßigen Bauwerkprüfung wurde die Brücke mit der Zustandsnote 3,3 auf einer Skala von 1,0 bis 4,0 bewertet. Die Richtlinien zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 (RI-EBW-PRÜF) bewerten die Zustandsnote 3,0 bis 3,5 wie folgt:



*„Nicht ausreichender Zustand. Die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit des Bauwerks sind beeinträchtigt. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann nicht mehr gegeben sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind. Laufende Unterhaltung erforderlich. Umgehende Instandsetzung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen sind umgehend erforderlich.“*

Damit wird das Brückenbauwerk und folglich der über sie führende Verkehrsweg den allgemeinen Anforderungen an die Verkehrssicherheit nicht mehr gerecht. Es besteht dringender Handlungsbedarf, um die volle Verkehrssicherheit nachhaltig gewährleisten zu können.

#### Radverkehr

Die Mainquerung im Zuge der Kr MSP 32 / L 2310 ist Teil des touristischen Main-Radweges D-Route 5 „Saar-Mosel-Main“ und entsprechend stark frequentiert. Der Radverkehr wird auf der alten Mainbrücke im Mischverkehr auf der Straße geführt. Mit dem Ersatzneubau der Mainbrücke Wertheim wird als baulicher Vorgriff eine spätere Führung des Radverkehrs auf einem einseitigen, baulich von der Fahrbahn getrennten Zweirichtungsradweg in regelkonformer Breite über die Brücke ermöglicht. Die Anlage eines Radweges selbst ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

#### Schiffsverkehr

Die bestehende Mainbrücke weist in Flussmitte einen Brückenpfeiler auf. Damit besteht die Gefahr eines Schiffsanpralls. Gemäß den aktuell geltenden Regelwerken des Eurocodes, genauer der DIN EN 1991-1-7 einschließlich dem Nationalen Anhang, sind Bauwerke im Gefährdungsbereich von Wasserstraßen für den Fall eines Anpralls von Binnenschiffen zu bemessen. Andernfalls kann eine Verkehrssicherheit für die Nutzer des Bauwerks nicht sichergestellt werden. Die Standsicherheit im Falle einer Havarie kann für den Pfeiler und damit für die bestehende Brücke nicht nachgewiesen werden.

Mit dem Ersatzneubau der alten Mainbrücke wird die lichte Weite deutlich vergrößert, die Brückenpfeiler im Uferbereich positioniert und die Fahrrinne von Einbauten freigehalten. Die Verkehrssicherheit wird so für den Verkehr auf und unter der Brücke gewährleistet.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Für die bestehende Mainbrücke Kreuzwertheim/Wertheim besteht kein umweltschonendes Entwässerungskonzept. Das anfallende Straßenwasser wird im Bestand ohne Vorreinigung über Fallrohre direkt in den Main abgeleitet. Bei Unfällen können so wassergefährdende Stoffe wie Öl, Kraftstoff oder Bremsflüssigkeit das Fließgewässer verunreinigen. Gleiches gilt für Schadstoffe aus dem regelmäßigen Kraftfahrzeugverkehr, wie Abrieb von Fahrbahnbelägen, Fahrzeugreifen und Bremsbelägen oder sonstige Stoffe, die bei Regen von der Verkehrsfläche in den Main gespült werden. Durch den Neubau des Brückenbauwerks erfolgt eine Sammlung des Abwassers am Rand der Fahrbahn und eine Einleitung in die Versickerungsmulden beidseits der Brücke. Mit dem Ersatzbau des Brückenbauwerks erfolgt somit eine Verringerung des Schadstoffeintrags in den Main.



Durch die Entfernung des Brückenpfeilers in der Mitte des Mains wird ein Abflusshindernis im Main, insbesondere bei Hochwasser, entfernt.

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

Aufgrund des schlechten baulichen Zustands der alten Mainbrücke, bei der letzten regelmäßigen Bauwerkprüfung wurde die Brücke mit der Zustandsnote 3,3 auf einer Skala von 1,0 bis 4,0 bewertet. In diesen Zustand wird die bestehende Brücke den allgemeinen Anforderungen an die Verkehrssicherheit nicht mehr gerecht.

Durch die Entfernung des Brückenpfeilers in der Mitte des Mains wird die Verkehrssicherheit erheblich verbessert, sowohl für den Schiffsverkehr auf der Bundeswasserstraße Main (Schiffsanprall) als auch für den Straßenverkehr auf der Brücke (mögliche Gefährdung der Standsicherheit der Brücke infolge eines Schiffsanpralls).



### **3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

Der vorliegende Entwurf besteht wesentlich aus dem Ersatzneubau der alten Mainbrücke zwischen Kreuzwertheim und Wertheim bei Widerlagerstellung in gleicher Lage zum Bestand. Die in Kreuzwertheim und Wertheim anschließenden Straßen Kr MSP 32 und L 2310 werden lediglich an die neue Brücke angeglichen. Gleiches gilt für die Wege für den Fußgängerverkehr vor und nach dem Brückenbauwerk. Der nachfolgende Variantenvergleich umfasst daher nicht die an die neue Brücke anzuschließenden Straßen und Wege, sondern das Brückenbauwerk selbst.

#### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Die Brücke soll an der bestehenden Stelle erneuert werden. Ein anderer Standort drängt sich nicht auf, da die Lage der anschließenden Straßen (Kr MSP 32 und L 2310), die anschließenden Bauwerke (BW 6223 607 und zugehörige Stützwand, sowie private Häuser) gegeben sind und diese keine Veränderung der Lage ermöglichen.

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt in der naturräumlichen Einheit D55 „Sandsteinspessart“ und besteht aus zwei Teilen. Im Südosten sind Teile der naturräumlichen Einheit D52 „Marktheidenfelder Platte“ in das UG integriert (siehe Abbildung 3-1). Neben dem Untersuchungsgebiet um den bestehenden Brückenkörper wurden im Vorentwurf zwei mögliche Flächen für die Montage der Brücke als eigenständige Bereiche ausgewiesen. Im Ergebnis wird im Feststellungsentwurf die Montage auf baden-württembergischer Seite vorgesehen. Für die Wahl des Montageplatzes auf Wertheimer Seite waren ausschlaggebend:

- Für die Sondertransporte sind die Zufahrtsmöglichkeiten zum Montageplatz Seite Kreuzwertheim zu beengt.  
Der Montageplatz auf Seite Wertheim ist sehr gut an das Straßennetz (L 2310) angebunden und gut mit den Sondertransporten erreichbar.
- Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind auf Seite Kreuzwertheim nachteiliger als auf Seite Wertheim: Für die zu schaffende Anlegestelle des Pontons müssen auf Seite Kreuzwertheim lineare Gewässerbegleitgehölze mittleren Alters zumindest anteilig in Anspruch genommen werden, die auch für einige Fledermausarten relevante Strukturen besitzen.

Die Landschaft wird geprägt durch den Main als Leitstruktur mit anschließenden z.T. steilen Hanglagen und den Siedlungsrändern von Kreuzwertheim und Wertheim. Auf baden-württembergischer Seite schließt an das Gewässer im Bereich der Brücke recht unmittelbar die L 2310 an. Das Ufer ist steiler ausgebildet als auf bayrischer Seite und ist mit jungem Gehölzaufwuchs bestanden. Nach Osten hin wird die Aue weiter und es schließen Grünland und Parkflächen an. Der Montageplatz liegt auf einer Fläche mit intensiv genutztem Grünland. Außerhalb des Untersuchungsgebiets, aber landschaftlich wirksam liegt die Burg Wertheim. Auf bayrischer Seite sind Reste einer Talaue mit Grünland vorhanden.



### **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

Die untersuchten Varianten unterliegen alle den gleichen Randbedingungen, die sich aus den örtlichen Zwangspunkten ergeben:

- Örtliche Bebauung und Straßennetz:

Das unmittelbare Umfeld des Brückenstandortes ist dicht bebaut, das bestehende Straßennetz auf den Brückenstandort ausgerichtet. Somit besteht für den Ersatzneubau der Brücke keinerlei Spielraum, den Brückenstandort längs des Mains zu verschieben oder den Main in einem anderen Winkel zu queren. Ein lage- wie höhengleicher Anschluss an den Bestand ist unabdingbar. Allenfalls in der Höhe ergeben sich im Bereich der Widerlager kleinere Toleranzen, die durch Angleichen der anschließenden Straßenäste zu kompensieren sind.

- Schifffahrtsprofil:

Zur Sicherheit des Schiffverkehrs darf auf Verlangen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) der Ersatzneubau keine Pfeiler und Einbauten in der neu berechneten Schifffahrtsrinne aufweisen (Schreiben Az. 3-213.2-Str./24 vom 15.07.2014 des Wasser- und Schifffahrtsamtes Aschaffenburg (WSA-AS)).

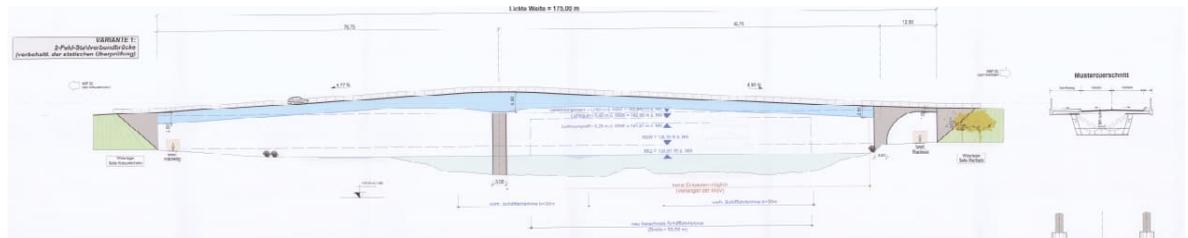
Ebenfalls allen untersuchten Varianten gemein ist der Querschnitt des Brückenkörpers der für alle Varianten mit 11,25 m Breite zwischen den Geländern, 6,50 m Fahrbahnbreite, 3,25 m Gehwegbreite und 1,50 m Notwegbreite festgelegt wurde. Die Breite des Gehweges wurde als baulicher Vorgriff so gewählt, dass eine spätere Führung des Radverkehrs auf einem einseitigen, baulich von der Fahrbahn getrennten Zweirichtungsradweg in regelkonformer Breite über die Brücke möglich ist.

#### **3.2.0 Null-Variante**

Die Null-Variante sieht unter Beibehaltung der derzeitigen Pfeilerstellung die Erneuerung des Überbaus mit Fahrbahnplatte und Kragarmen vor. Hierbei verbleibt wie im Bestand auch weiterhin ein Brückenpfeiler im Main im Bereich der Fahrrinne.

#### **3.2.1 Variante 1 - Stahlverbundbrücke**

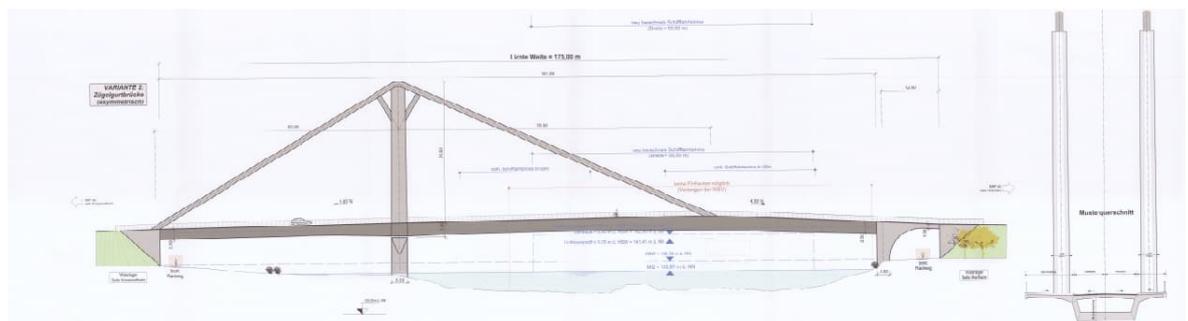
Die Variante beinhaltet eine 163 m lange Stahlverbundbrücke als Strombrücke in Verbindung mit einer 13,0 m langen Einfeldbrücke auf Wertheimer Seite. Die Konstruktionshöhe am „kritischen Punkt“ über dem Schifffahrtsprofil wird mit 2,50 m angesetzt.



**Abbildung 3-1: Ansicht Variante 1 - Stahlverbundbrücke**

### 3.2.2 Variante 2 - Zügelgurbrücke

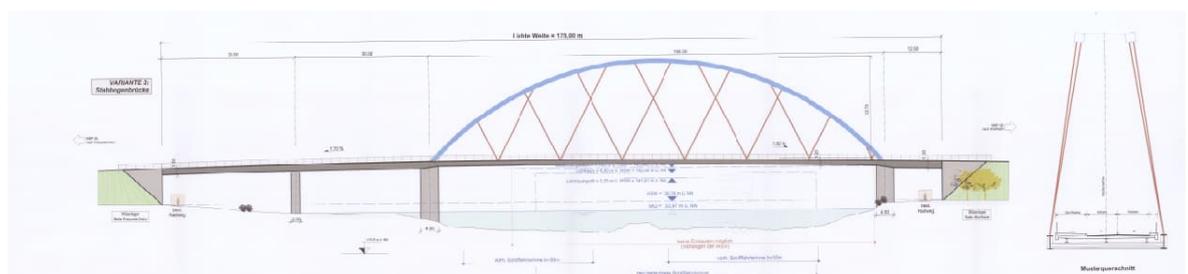
Die Variante beinhaltet eine 163 m lange Zügelgurbrücke als Strombrücke in Verbindung mit einer 13 m langen Einfeldbrücke auf Wertheimer Seite. Die Konstruktionshöhe am „kritischen Punkt“ über dem Schifffahrtsprofil wird mit 1,50 m angesetzt.



**Abbildung 3-2: Ansicht Variante 2 - Zügelgurbrücke**

### 3.2.3 Variante 3 - Stabbogenbrücke

Die Variante beinhaltet eine 102,5 m lange Stabbogenbrücke als Strombrücke in Verbindung mit einer 13,0 m langen Einfeldbrücke auf Wertheimer und eine 60,5 m lange Vorlandbrücke auf Kreuzwertheimer Seite. Die Konstruktionshöhe am „kritischen Punkt“ über dem Schifffahrtsprofil wird mit 1,50 m angesetzt.



**Abbildung 3-3: Ansicht Variante 3 - Stabbogenbrücke**

Für die Stabbogenbrücke bestehen die folgenden drei Untervarianten:



### Bogenvariante 1

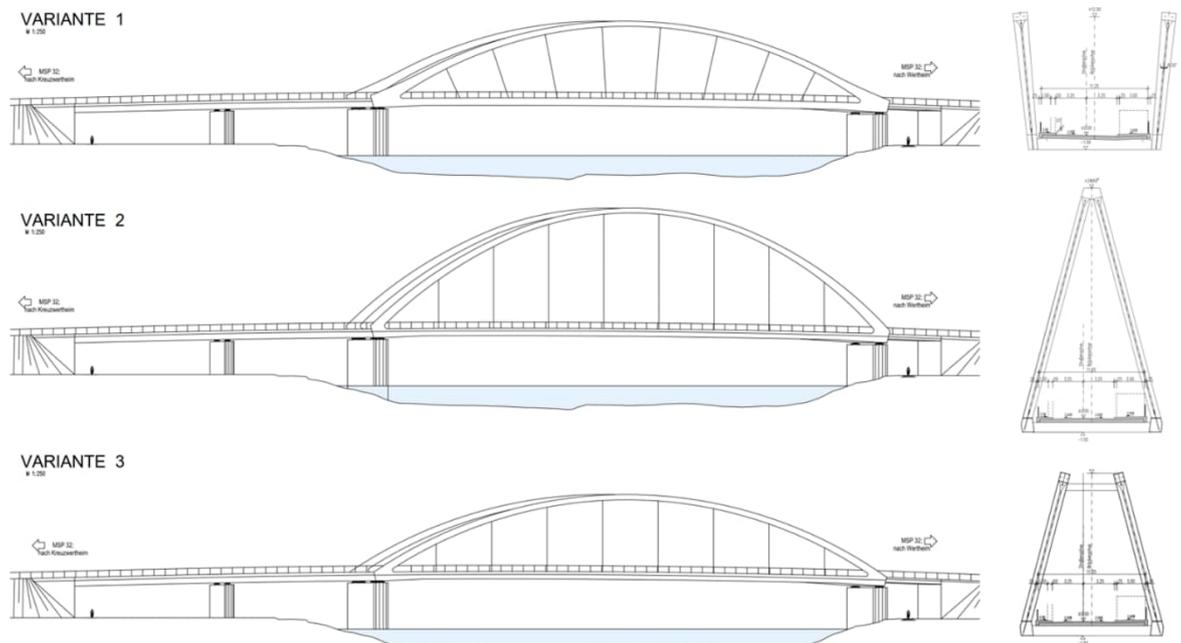
Nach außen geneigte Bögen ohne Querverband zwischen den Bögen und mit radial angeordneten Hängern.

### Bogenvariante 2

Nach innen geneigte Bögen, sich vereinigende Bögen.

### Bogenvariante 3

Nach innen geneigte Bögen mit vertikalen Hängern.



**Abbildung 3-4: Ansicht Untervarianten Stabbogenbrücke**

## **3.3 Variantenvergleich**

Der Variantenvergleich wurde in der Planungsstufe „Vorplanung“ durchgeführt. Die Null-Variante schied vorzeitig aus, da sie durch die Beibehaltung der derzeitigen Stellung der Brückenpfeiler den maßgebenden Anforderungen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zur Sicherheit des Schifffverkehrs auf der Bundeswasserstraße Main nicht genügt.

Zum Vergleich der Varianten 1 bis 3 zur Brückenkonstruktion wurde eine Wertungsmatrix aufgestellt. Die Kriterien wurden mit Punkten bewertet und gewichtet. Der Variantenvergleich ergab in der Wirtschaftlichkeitsrechnung einen deutlichen Vorteil für die Variante 3. Auch unter Berücksichtigung nicht monetärer Aspekte ergibt sich in der Bewertungsmatrix auch weiterhin ein deutlicher Vorteil für die Variante 3. Im Ergebnis stellt sich die Variante 3 - Stabbogenbrücke als vorteilhafteste Lösung dar.



### 3.4 Gewählte Linie

#### Brückenkonstruktion

Aufbauend auf die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurde nach Abstimmung mit den Kommunen (23.02.2015) und der Obersten Baubehörde (OBB) im bayerischen Staatsministerium des Innern am 25.03.2015 die **Variante 3: Stabbogenbrücke** als Vorzugsvariante gewählt.

#### Bogenvariante

Als Optimierung der gewählten Stabbogenkonstruktion wurden in der Entwurfsphase vom Ingenieurbüro Grassl drei zusätzliche Untervarianten zur Bogenkonstruktion untersucht (siehe Abbildung 3-4).

Die Bogenvarianten 1 und 3 stellen eine wirtschaftliche Lösung im Hinblick auf die Herstellung und Erhaltung der Bauwerke dar. Aufgrund der positiven Bewertung der Variante 1 hinsichtlich der Kriterien statisch-konstruktive Ausbildung, Umweltverträglichkeit, Gestaltung und Einbindung in die Landschaft wurde die Lösung der **Variante 1: Nach außen geneigte Bögen mit radial angeordneten Hängern** zur weiteren Ausarbeitung im Rahmen der Entwurfsplanung gewählt.

Als Ergebnis des Variantenvergleichs liegt der weiteren Planung eine Stabbogenbrücke mit nach außen geneigten Bögen und radial angeordneten Hängern zugrunde.

#### Lage des Montageplatzes zur Herstellung des Brückenbauwerks

Für die Anlieferung von vorgefertigten Stahlbauteilen für die Montage des Stahlüberbaus werden „Genehmigungspflichtige Sondertransporte“ mit Überlänge zum Montageplatz erforderlich. Zudem ist für das Einschwimmen des Brückenbauwerks zum Brückenstandort eine Pontonanlegestelle am Mainufer erforderlich.

- Für die Sondertransporte sind die Zufahrtsmöglichkeiten zum Montageplatz Seite Kreuzwertheim zu beengt.  
Der Montageplatz auf Seite Wertheim ist sehr gut an das Straßennetz (L 2310) angebunden und gut mit den Sondertransporten erreichbar.
- Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind auf Seite Kreuzwertheim nachteiliger als auf Seite Wertheim: Für die zu schaffende Anlegestelle des Pontons müssen auf Seite Kreuzwertheim lineare Gewässerbegleitgehölze mittleren Alters zumindest anteilig in Anspruch genommen werden, die auch für einige Fledermausarten relevante Strukturen besitzen.

Als Ergebnis der Abwägung wurde für den Montageplatz die Seite Wertheim gewählt.

Hinsichtlich der Lage des Montageplatzes im Überschwemmungsgebiet HQ<sub>100</sub> des Mains gibt es zwischen der unterstromigen Spessartbrücke (St 508 / L 508) und der oberstromigen Staustufe Eichel hierzu außerhalb des Überschwemmungsgebietes keine Alternativen.



## **4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Ausbaustandard**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

##### Straßenkategorie

Von Bau-km 0+000 (Beginn der Baustrecke) bis 0+032 befindet sich die Baumaßnahme innerhalb der Ortstafeln der Marktgemeinde Kreuzwertheim. Von Bau-km 0+032 bis 0+250 (Ende der Baustrecke) befindet sie sich außerhalb der Ortstafeln.

Der Streckenabschnitt Bau-km 0+000 bis 0+032 entspricht in der Charakteristik der Kategorie-gruppe HS III (angebaute Hauptverkehrsstraße innerhalb bebauter Gebiete). Der folgende Streckenabschnitt mit der Mainquerung im Zuge der Kr MSP 32 / L 2310 entspricht der Kategorie-gruppe VS III (anbaufreie Hauptverkehrsstraße im Vorfeld bebauter Gebiete).

##### Entwurfsklasse

Die RASt 06 ordnet den Hauptverkehrsstraßen keine Entwurfsklasse zu.

##### Betriebsform

Die Baustrecke dient dem allgemeinen Verkehr. Die Betriebsform Krafftstraße ist nicht vorgesehen.

##### Regelquerschnitt

Mit Ausnahme kurzer Angleichungsbereiche in Kreuzwertheim und Wertheim besteht die Baumaßnahme aus dem Ersatzneubau der alten Mainbrücke. Für den Regelquerschnitt auf der Brücke ist ein RQ 9B mit 6,50 m Fahrbahnbreite vorgesehen. Der Querschnitt ist einbahnig. An die Fahrbahn schließen sich jeweils einseitig ein Gehweg mit 3,25 m Breite sowie ein Notgehweg mit 1,50 m Breite an.

##### Linienführung

Die Linienführung ist vielfach durch Zwangspunkte vorgegeben. Die Strecke quert in der Lage dem Main mit einer Geraden und in der Höhe mit einer Kuppe.

##### Weitere Betriebsmerkmale

Eine Verkehrsbeeinflussungsanlage ist nicht vorgesehen. Der Verkehr wird in beide Fahrtrichtungen geführt, eine Einbahnstraßenregelung ist nicht vorgesehen.

Die an die Baumaßnahme unmittelbar anschließenden Knotenpunkte in Kreuzwertheim (Bahnhofstraße, innerorts) und Wertheim (Eichelsteige, außerorts) werden nicht signalisiert. Die bestehende Vorfahrtsregelung wird nicht geändert. Die bestehenden Standorte der Ortstafeln (StVO VZ 310/311 StVO) werden nicht geändert.

Der Radverkehr wird im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Von den Maßnahmenträgern Landkreis Main-Spessart und Land Baden-Württemberg ist vorgesehen, für den Außerortsbereich zwischen Kreuzwertheim und Wertheim bei den zuständigen



Straßenverkehrsbehörden die Anordnung einer Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zu beantragen.

Es wurde eine möglichst flache Gradiente unter Berücksichtigung der Zwangspunkte „Lichtraum Schifffahrt“ und Bauwerkskonstruktionshöhe angestrebt, um eine komfortable Nutzung für den Geh- und Radverkehr zu ermöglichen.

#### **4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit**

Durch den Ersatzneubau des abgängigen Bauwerks und die Entfernung des Brückenpfeilers in der Mitte des Mains wird die Verkehrssicherheit erheblich verbessert, sowohl für den Schiffsverkehr auf der Bundeswasserstraße Main (Schiffsanprall) als auch für den Straßenverkehr auf der Brücke (mögliche Gefährdung der Standsicherheit der Brücke infolge eines Schiffsanpralls).

## **4.2 Bisherige/zukünftige Straßengestaltung**

Eine Änderung der bisherigen Straßengestaltung ist nicht vorgesehen.

## **4.3 Linienführung**

### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes**

Eine Änderung des bestehenden Trassenverlaufes der Kr MSP 32 bzw. L 2310 ist nicht vorgesehen. Die Lagetrassierung folgt dem Bestand.

Die Baustrecke liegt von Bau-km 0+000 (Beginn der Baustrecke) bis 0+032 (Lage der Ortstafel Kreuzwertheim) als angebaute Hauptverkehrsstraße innerhalb bebauter Gebiete und zwischen Bau-km 0+032 und 0+250 (Ende der Baustrecke) als anbaufreie Hauptverkehrsstraße im Vorfeld bebauter Gebiete.

### **4.3.2 Zwangspunkte**

#### Lage

Die bis dicht an den Straßenkörper der MSP 32 / L 2310 heranrückende Ortsbebauung, aber auch die bestehenden Verknüpfungen mit dem Ortsstraßennetz und die Stützwand an der Eichelgasse (L 2310) in Wertheim ermöglichen keine Lageverschiebung der Trasse. Die Trassierung erfolgt daher deckungsgleich zum Bestand.

#### Höhe

Der Gefährdungsraum für die Schifffahrt nach Fahrrinnenausbau hat im Bauwerksbereich eine Breite von 125,15 m, unterteilt in 63,20 m Fahrrinne, 38,19 m zwischen Fahrrinnenrand und Gefährdungsraum an der Kreuzwertheimer Seite und 23,76 m an der Wertheimer Seite. Die Höhe des Lichtraumprofils für die Schifffahrt beträgt 6,40 m über HSW. Der Gefährdungsraum hat eine



Höhe von 7,875 m über HSW 136,16 m ü. NN. Zudem stellen die bestehenden Verknüpfungen mit dem Ortsstraßennetz auch in der Höhe einen Zwangspunkt dar.

#### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Bei der Maßnahme handelt es sich um einen Ersatzneubau einer vorhandenen Brücke. Die Lage der Straßenachse, die Lage der Widerlager, sowie der Querschnitt der Straßen vor- und nach der Brücke werden durch diese Maßnahme nicht verändert.

Auf Seite Kreuzwertheim beginnt die Achse in der Ortsdurchfahrt mit einem Radius  $R = 37$  m und schließt mit einer Klothoide  $A = 27$  m an die Gerade auf der Brücke an. Auf der Mainseite Wertheim geht diese in eine Klothoide  $A = 14$  m mit anschließendem Radius  $R = 17$  m über und bindet an die bestehende Brückenrampe L 2310 mit einer Klothoide  $A = 20,5$  m an (Siehe Unterlage 5 *Lageplan*).

Aufgrund der vielfältigen Zwangspunkte können die Vorgaben der RASt 06 (Tab. 19, Grenzwerte für angebaute Stadtstraßen, Tab. 20, Grenzwerte für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen) nicht vollumfänglich eingehalten werden.

**Tabelle 4-1: Entwurfselemente im Lageplan**

Bau-km 0+000 bis 0+032		Grenzwerte nach Tab. 19 RASt 06		Baumaß- nahme
Kurvenmindestradius	min R	10 m		37 m
Klothoidenmindestparameter	min A	keine Vorgabe		27 m
Mindestquerneigung	min q	2,5 %		2,5 %
Höchstquerneigung in Kurven	max $q_K$	2,5 %		<b>4,0 %</b>
Bau-km 0+032 bis 0+250		Grenzwerte nach Tab. 20 RASt 06		Baumaß- nahme
		$V_{zul} = 50$ km/h	$V_{zul} = 70$ km/h	
Kurvenmindestradius	min R	80 m	190 m	<b>17 m</b>
Klothoidenmindestparameter	min A	50 m	90 m	<b>14 m</b>
Mindestquerneigung	min q	2,5 %		2,5 %
Höchstquerneigung in Kurven	max $q_K$	6,0 %		4,6 %

Die Kurvenaufweitungen im Anschlussbereich zum Brückenbauwerk werden analog zum Bestand hergestellt. Die erhöhte Querneigung bedingt sich durch die Höhenzwangspunkte im Bestand.

#### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Es wurde eine möglichst flache Gradienten unter Berücksichtigung der Zwangspunkte „Lichttraum Schifffahrt“ und Bauwerkskonstruktionshöhe angestrebt, um eine komfortable Nutzung für den Geh- und Radverkehr zu ermöglichen.

Auf Seite Kreuzwertheim beginnt die Gradienten in der Ortsdurchfahrt mit einer Steigung von 1,89 % und geht auf der Brücke am Hochpunkt mit einer Ausrundung mit einem Halbmesser von  $H_K = 2.700$  m auf ein Gefälle von 4,51 % über. Auf der Mainseite Wertheim geht dieses Gefälle über eine kurze Ausrundung an die bestehende Brückenrampe mit einem Gefälle von 4,6 % über.



Die Steigungen konnten gegenüber dem Bestand geringfügig verringert werden. Eine weitere Abflachung ist wegen der vorhandenen Zwangspunkte (Gefährdungsraum für die Schifffahrt) nicht möglich (vgl. Unterlage 6 *Höhenplan*).

Die Grenzwerte für die Trassierung im Aufriss können sowohl für die Fahrbahnen von angebauten Stadtstraßen (Tab. 19 RASt 06) als auch für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen nach Tab. 20 RASt 06 eingehalten werden.

**Tabelle 4-2: Entwurfselemente im Höhenplan**

Bau-km 0+000 bis 0+032		Grenzwerte nach Tab. 19 RASt 06		Baumaß- nahme
Höchstlängsneigung	max s	8,0 %		1,89 %
Kuppenmindesthalbmesser	min H <sub>k</sub>	250 m		n. v.
Wannenmindesthalbmesser	min H <sub>w</sub>	150 m		n. v.
Bau-km 0+032 bis 0+250		Grenzwerte nach Tab. 20 RASt 06		Baumaß- nahme
		V <sub>zul</sub> = 50km/h	V <sub>zul</sub> = 70 km/h	
Höchstlängsneigung	max s	8,0 %	6,0 %	4,6 %
Kuppenmindesthalbmesser	min H <sub>k</sub>	900 m	2.200 m	2.700 m
Wannenmindesthalbmesser	min H <sub>w</sub>	500 m	1.200 m	n. v.

#### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Linienführung ist vielfach durch Zwangspunkte (Ortsbebauung, bestehende Straßenverknüpfungen, Lichtraumprofil der Mainschifffahrt) vorgegeben. Standardraumelemente können daher nicht gebildet werden. In der Lage quert die Trasse den Main mit einer Geraden. Hieran schließen sich in Kreuzwertheim und Wertheim jeweils ein Kreisbogen mit Übergangsbogen an. Im Aufriss quert die Trasse den Main mit einer Kuppe. Hieran schließen sich jeweils konstante Längsneigungen an. Somit überlagern sich Gerade ( $R = \infty$ ) mit Kuppe ( $H_k$ ) und Kreisbögen ( $R$ ) mit Längsneigungen ( $s$ ). Schwerwiegende Defizite wie Sichtschatten (Springen/Tauchen) oder ein verdeckter Kurvenbeginn stellen sich jedoch bei der räumlichen Linienführung vorliegend nicht ein. Die Mainbrücke (Kuppe) ist auf der vollen Länge einsichtig, der Beginn der anschließenden Kurven ist sowohl aus dem Bestand (Kreuzwertheim: MSP 32 Brückenstraße, Wertheim: L 2310 Brückenrampe) als auch von der Mainquerung aus erkennbar.

Bestehende und geplante Kanten wie Borde, Grundstückseinfriedungen, Brückengeländer, die Brückenbögen, aber auch die bestehende Orts- und die geplante Brückenbeleuchtung lassen zudem den Trassenverlauf gut erkennen.



#### Haltesicht auf der durchgehenden Strecke

Die erforderliche Haltesichtweite wurde nach Tabelle 58 RASt 06 geprüft.

Hierbei zeigt sich, dass die erforderliche Haltesichtweite im gestreckten Bereich der Mainbrücke gegeben ist.

Einschränkungen in der Haltesicht nach RASt 06 ergeben sich für die anschließenden Knotenpunktbereiche infolge der relativ engen Bestandstrassierung, der Bebauung und dem Bewuchs auf angrenzenden privaten Grundstücken. Der Kreisbogen Seite Kreuzwertheim liegt innerorts, der Kreisbogen Seite Wertheim liegt außerorts. Hier ist seitens der Maßnahmenträger jedoch ohnehin vorgesehen, für den Außerortsbereich zwischen Kreuzwertheim und Wertheim bei den zuständigen Straßenverkehrsbehörden die Anordnung einer Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zu beantragen. Daher kann die erforderliche Haltesichtweite nach Tab. 58 RASt 06 in Abhängigkeit der Längsneigung mit 44 bis 50 m angesetzt werden. Im Ergebnis der Haltesichtweitenprüfung ist die erforderliche Haltesichtweite weitestgehend eingehalten. Die relativ engen Kreisbögen im Bereich der Knotenpunkte beiderseits der Mainquerung ermöglichen ohnehin nur eine relativ geringe Fahrgeschwindigkeit, die geschätzt deutlich unter 50 km/h liegt. Für die verbleibenden Abschnitte mit Unterschreitung der erforderlichen Haltesichtweite kann in Abstimmung mit den Kommunen und der Verkehrsbehörde am Landratsamt eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h erwogen werden.

Für eine zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h führt Tab. 19 RASt 06 einer erforderliche Mindesthaltesichtweite von 22 m an. Für diese Geschwindigkeit ist auch in den engen Anschlussbereichen die erforderliche Haltesichtweite gegeben.



**Tabelle 4-3: Haltesichtweite**

Haltesicht in Richtung Wertheim

Station	Neigung	erf. Haltesicht RASt 06	vorh. Haltesicht
	[%]	[m]	[m]
0-010	1,9	47	<b>37</b>
0+000	1,9	47	<b>43</b>
0+010	1,9	47	167
0+020	1,9	47	161
0+030	1,9	47	156
0+040	1,9	47	152
0+050	1,9	47	149
0+060	1,9	47	147
0+070	1,8	47	146
0+080	1,5	47	146
0+090	1,1	47	138
0+100	0,7	47	128
0+110	0,4	47	120
0+120	0,0	47	109
0+130	-0,4	47	99
0+140	-0,8	47	89
0+150	-1,1	47	79
0+160	-1,5	47	69
0+170	-1,9	47	60
0+180	-2,2	47	51
0+190	-2,6	47	<b>41</b>
0+200	-3,0	47	<b>34</b>
0+210	-3,4	47	<b>29</b>
0+220	-3,7	47	<b>43</b>
0+230	-4,1	50	> 100

Haltesicht in Richtung Kreuzwertheim

Station	Neigung	erf. Haltesicht RASt 06	vorh. Haltesicht
	[%]	[m]	[m]
0+310	4,6	44	84
0+300	4,6	44	81
0+290	4,6	44	72
0+280	4,6	44	62
0+270	4,6	44	54
0+260	4,6	44	46
0+250	4,6	44	<b>39</b>
0+240	4,5	44	<b>41</b>
0+230	4,1	44	146
0+220	3,7	47	146
0+210	3,3	47	147
0+200	3,0	47	149
0+190	2,6	47	153
0+180	2,2	47	163
0+170	1,9	47	168
0+160	1,5	47	158
0+150	1,1	47	149
0+140	0,8	47	139
0+130	0,4	47	129
0+120	0,0	47	120
0+110	-0,4	47	110
0+100	-0,7	47	100
0+090	-1,1	47	91
0+080	-1,5	47	82
0+070	-1,8	47	73
0+060	-1,9	47	64
0+050	-1,9	47	57
0+040	-1,9	47	51
0+030	-1,9	47	47
0+020	-1,9	47	47
0+010	-1,9	47	47
0+000	-1,9	47	48
0-010	-1,9	47	63
0-020	-1,9	47	> 100



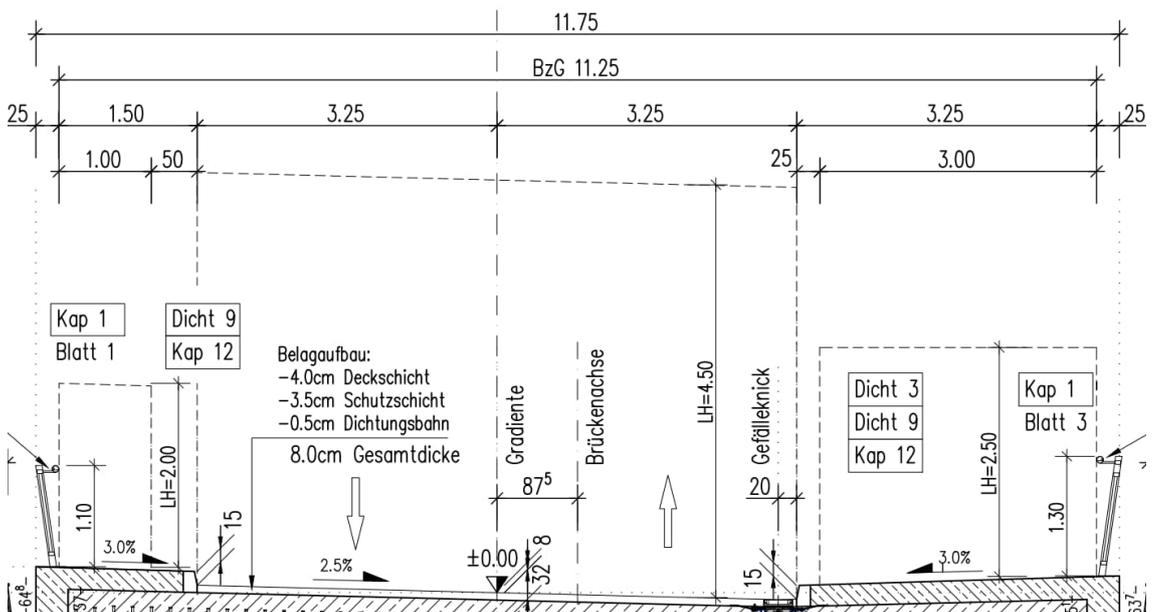
Haltesicht in den untergeordneten Knotenpunktzufahrten, Anfahrsicht, Annäherungssicht

Die Anlage von Knotenpunkten ist nicht vorgesehen. Die an die Baumaßnahme unmittelbar anschließenden Knotenpunkte in Kreuzwertheim (Bahnhofstraße, innerorts) und Wertheim (Eichelsteige, außerorts) bleiben gegenüber dem Bestand unverändert. Bauliche Veränderungen, die auf die Haltesicht in den untergeordneten Knotenpunktzufahrten, die Anfahrsicht oder die Annäherungssicht nachteiligen Einfluss nehmen können, sind nicht vorgesehen.

#### 4.4 Querschnittsgestaltung

##### 4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die Mainquerung im Zuge der Kr MSP 32 / L 2310 ist nach RAS 06 als anbaufreie Hauptverkehrsstraße der Straßenkategorie VS III zuzuordnen. Für den Regelquerschnitt auf der Brücke ist ein RQ 9B mit 6,50 m Fahrbahnbreite vorgesehen. Der Querschnitt ist einbahnig. An die Fahrbahn schließen sich westlich ein Gehweg mit 3,25 m Breite sowie östlich ein Notgehweg mit 1,50 m Breite an. Die Fahrbahn weist eine einseitige Querneigung mit 2,5 % in Richtung des westlichen Hochbords auf. Die Hochborde werden beidseitig mit einer Höhe von 15 cm errichtet (s. Abbildung 4-1).



**Abbildung 4-1: Straßenquerschnitt Ersatzneubau Mainbrücke Wertheim**

##### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Fahrbahnbefestigungen werden nach ZTV-ING ausgeführt, die Anschlussbereiche nach ZTV-Asphalt-StB 07 und RStO 12.



#### **4.4.3 Böschungsgestaltung**

Die Regelböschungsneigung beträgt 1:1,5. Im Böschungsfußbereich wird die geplante Böschung mit Tangentenlängen von 3,00 m an das Gelände angeformt.

Nachdem die bestehende Böschung zur L 2310 (Brückenrampe) auf Wertheimer Seite mit einer Neigung von 1:1 ausgebildet ist wird die neue Böschung dort ebenfalls mit 1:1 Neigung mit zusätzlichen Böschungssicherung hergestellt.

### **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

#### **4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Die Anlage von Knotenpunkten ist nicht vorgesehen. Die bestehende planfreie Querung mit den Wegen im Mainvorland wird nicht geändert. Die an die Baumaßnahme unmittelbar anschließenden Knotenpunkte in Kreuzwertheim (Bahnhofstraße, innerorts) und Wertheim (Eichelsteige, außerorts) werden baulich nicht geändert.

#### **4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte**

Die Anlage von Knotenpunkten ist nicht vorgesehen.

#### **4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten**

Im Zuge der Baumaßnahme werden bestehende Wegeverbindungen, Querungsstellen oder Zufahrten weder geändert noch neue angelegt. Die Mainbrücke erhält westlich einen einseitigen 3,25 m breiten Gehweg.

### **4.6 Besondere Anlagen**

Es sind keine besonderen Anlagen im Baubereich vorgesehen.

### **4.7 Ingenieurbauwerke**

Die Mainbrücke Wertheim besteht zukünftig aus drei Teilbauwerken (TBW):

- TBW A: Brücke über den Main bei Kreuzwertheim/Wertheim,
- TBW B: Brücke über das Mainvorland bei Kreuzwertheim und
- TBW C: Brücke über das Mainvorland bei Wertheim.

Das Teilbauwerk A wird im Stromfeld als Stabbogen (Langerscher Balken) mit nach außen geneigten Bogenebenen und außenliegenden Versteifungsträger im Vorlandbereich Kreuzwertheim (Teilbauwerk B) als Vollplatte in Spannbetonbauweise, und im Vorland Kreuzwertheim (Teilbau-



werk C) als Vollplatte mit den gleichen Querschnittsabmessungen wie im Vorlandbereich Kreuzwertheim jedoch in Stahlbetonbauweise errichtet. Eine Darstellung der Bauwerke in Form einer Bauwerksskizze findet sich in Unterlage 15 *Bauwerksskizze (nachrichtlich)*.

Die Bauwerke werden ineinander geschachtelt hergestellt. Das heißt, dass der Querschnitt und die Endquerträger beider Vorlandbrücken zwischen den Auflagern und Versteifungsträgern der Bogenbrücke hergestellt werden. Somit werden die Vorlandbrücke Kreuzwertheim und die Bogenbrücke entlang der Achse 30 gelagert. Aufgrund der geringen Stützweite der Vorlandbrücke Wertheim und der großen Pfeilerbreite des Flusspfeilers Wertheim wurde die Lagerungsachse der Vorlandbrücke (Achse 41) um 1,011 m von der Lagerungsachse der Bogenbrücke (Achse 40) entkoppelt und Richtung Wertheim verzogen. Der Endquerträger der Vorlandbrücke wird jedoch von den Versteifungsträgern der Bogen verdeckt. Aus diesen Gründen müssen die Endquerträger der Bogenbrücke Richtung Bogenmitte verzogen werden.

Der Bestand wird vorab zurückgebaut. Die neuen Unterbauten werden tief gegründet.

Einwirkung Verkehrslast für den neuen Brückenzug: DIN EN 1991-2, Lastmodell LM 1.  
Der Stabbogenüberbau und die Flusspfeiler wurden gegen Schiffsanprall bemessen.

Die Konstruktionsdaten sind:	TBW B (Vorlandbrücke – Kreuzwertheim	TBW A Stabbogen	TBW C – Vorlandbrücke) Wertheim	
Stützweite in Brückenachse:	30,75 + 30,00	– 102,60 – (1,011)	– 12,339	m
Gesamtstützweite:		176,70		m
Breite zwischen den Geländern:		11,25		m
Brückenflächen:	691,3125	– 1154,25	– 158,0625	m <sup>2</sup>
Brückenfläche gesamt:		2003,625		m <sup>2</sup>
Bauhöhe in Bauwerkslängsachse:	1,20	– 1,50	– 1,20	m
Kreuzungswinkel:	75,898	75,898	75898	gon

Die Gestaltung der Strombrücke wurde im Hinblick auf die Radarverträglichkeit optimiert. Aufgrund der Geometrie des Überbaus wird die Radarverträglichkeit gemäß Stellungnahme der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung bestätigt.

#### 4.8 Lärmschutzanlagen

Gemäß den Ausführungen in Unterlage 17.1 *Schalltechnische Untersuchung* handelt es sich bei der Maßnahme nicht um eine wesentliche Änderung nach § 16 BImSchV.  
Lärmschutzanlagen sind nicht vorgesehen.

#### 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentliche Verkehrsanlagen sind nicht vorgesehen. Von der Maßnahme ist jedoch die folgende öffentliche Verkehrsanlage bauzeitlich betroffen:



Anlegestelle der Viking Technical GmbH (SSG Nr. 2373 WSA-AS)

Aus Gründen der Verkehrssicherheit kann die Anlegestelle der Viking Technical GmbH am Parkplatz „Am Schösschen“ (L 2310 Würzburger Straße) kurzzeitig nicht angedient werden (siehe Kap. 9.2.9).

## 4.10 Leitungen

Unter- und oberhalb bzw. im Umfeld der Brücke verlaufen verschiedene Sparten:

- eine Gasleitung (MD VG 125 ST) und Stromkabel des Stadtwerk Wertheim,
- 2x 2 DN100 Rohre der Telekom Deutschland GmbH,
- mehrere Stromkabel für die Versorgung der Schifffahrtszeichen und Pfeilerbeleuchtung sowie ein Datenübertragungskabel für die Übertragung der Mainpegelhöhe zwischen Pegelmessanlage im Schachtbauwerk am Widerlager Wertheim und Kabeltrasse entlang des Ufers im Vorland Kreuzwertheim der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV),
- Seitens der Stadtwerke und der Stadtverwaltung Wertheim ist im Bereich des Brückenwiderlagers an der L 2310 in Richtung Eichel die Errichtung einer LED-Werbetafel vorgesehen.

Die vorhandenen Leitungen sind im Spartenbestandsplan (Unterlage 16.1 *Spartenbestandsplan Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+250* und 16.2 *Spartenbestandsplan Vormontageplatz*) dargestellt.

Nachdem einige der vorhandenen Leitungen während der Baumaßnahme nicht abgeschaltet werden können und die bauzeitliche Sicherung sowie die in Betriebshaltung der Leitungen sehr hohe Kosten mit sich bringen (Errichtung provisorische Kabelbrücke inkl. Unterbauten für 3 Jahre) wird empfohlen, vor dem Anfang der Baumaßnahme alle Leitungen durch einen Düker unterhalb der Mainsohle durchzuführen. Somit können alle zu verlegende Leitungen auf der Brücke während der gesamten Baumaßnahme ohne Störung in Betrieb bleiben. Dieser Düker ist nicht Teil der Planfeststellung.

## 4.11 Baugrund/Erdarbeiten

### 4.11.1 Geologie, Bodenarten, Bodenklassen

#### 4.11.1.1 Chronologie der bisherigen Untersuchungen

1983/84: Untersuchung des Zustands der unter Wasser liegenden Bauwerksteile des Flusspfeilers durch die Firma Spreng-, Bohr- und Taucher GmbH (Gutachten vom 20.05.1984).

1984: Gutachten der LGA Nürnberg zum Flusspfeiler. 3 Kernbohrungen (Schrägbohrungen) durch den Pfeilerschaft und das Fundament des Pfeilers sowie 4 Sondierungen mit der schweren Rammsonde neben dem Flusspfeiler (Gutachten vom 15.11.1984).

1992: Gutachten des Büros Prof. Magar: Dokumentation einer Kernbohrung (Schrägbohrung) durch den Pfeilerschaft und das Fundament des Vorlandpfeilers auf Kreuzwertheimer Uferseite (25.02.1992).



1996: Sohlpeilung

1999: Baugrundgutachten, Baustoff und Bodenprüfstelle Ludwigsburg, L 2310 Wertheim Ersatzanschluss Eichelsteige (14.06.1999)

2004: Ingenieurgeologisches Gutachten, Walter + Partner GbR, Tauberbischofsheim, L 2310 Wertheim Ersatzanschluss Eichelsteige (22.01.2004)

2008: Erkundungen durch die Firma S&P: 3 vertikale Kernbohrungen durch den Flusspfeiler bis in den anstehenden Fels, geophysikalische Bohrlochmessungen (Kaliber-log und Bohrlochscanner), Infiltrationsversuche im Fels und Ermittlung der Betondruckfestigkeiten und Rohdichte der Betonproben (29.08.2008).

#### **4.11.1.2 Baugrunderkundungen 2015/2016**

Ergänzend zu den vorherigen Aufschlüssen wurden im Jahr 2016 die folgenden Baugrunduntersuchungen durch die GMP Geotechnik und Co. KG, Würzburg durchgeführt und im Geotechnischen Bericht vom 11.10.2016 zusammengefasst.

- 9 Aufschlussbohrungen mit durchgehendem Kerngewinn (Kernbohrungen) mit Tiefen zwischen 19,50 und 27,50 m
- 6 Rammkernsondierungen (RKS) mit Tiefen zwischen 3,90 und 12,00 m.
- 7 schwere Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 mit Tiefen zwischen 4,10 und 12,80 m zur Feststellung der Lagerungsdichte/Festigkeit des Baugrundes.

Der Untergrund kann basierend auf den Erkundungsergebnissen bautechnisch zu folgenden sechs Schichten zusammengefasst werden:

1. Oberboden
2. Auffüllungen und Verkehrsflächenbefestigungen
3. Auesedimente
4. Sandige Kiese und kiesige Sande
5. Vollständig bis mäßig verwitterter Sandstein
6. Schwach verwitterter und unverwitterter Sandstein

#### **4.11.2 Grundwasserverhältnisse**

In allen Aufschlüssen wurde Grundwasser angetroffen. Grundwasserleiter sind die Talfüllungen aus durchlässigen Kiesen und Sanden, sowie teils auch die klüftigen Lagen im oberen Teil der Sandsteine. Der tiefere Sandstein stellt einen Kluftgrundwasserleiter dar, in dem Wasser nur in den Kluftsystemen zirkuliert. Eine hydraulische Verbindung zum Main als Hauptvorfluter ist anzunehmen. Die generelle Grundwasserfließrichtung verläuft am Südufer in etwa Richtung Nordwest und am Nordufer in etwa Richtung Südwest zum Main hin.

Infolge der gut durchlässigen Talfüllungen aus Kiesen korrespondiert der Grundwasserspiegel bis auf den Bereich am nördlichen Widerlager unmittelbar mit dem jeweiligen Flusswasserspiegel,



so dass bei Anstieg des Mainwasserspiegels der Grundwasserspiegel unmittelbar folgt. Im Uferbereich auf der Südseite kann die Bugwelle vorbeifahrender Schiffe einen schnellen Anstieg des Grundwassers um mehrere Dezimeter innerhalb sehr kurzer Zeit verursachen.

In den Bohrungen am Widerlager Nord wurde das Grundwasser bis zu 1 m tiefer als im Vorland Richtung Main eingemessen. Dieser ungewöhnlich tiefe Grundwasserspiegel kann verschiedene Ursachen haben. Offensichtlich scheint hier jedoch eine schlechte hydraulische Anbindung an den Mainwasserspiegel zu existieren.

Bei Hochwasserführung des Mains kann es zur Überschwemmung beider Uferbereiche kommen.

Zur Herstellung der Verbauten für die Baugruben der endgültigen Unterbauten sind Spundwände vorgesehen. Aufgrund der Grund- und Hochwasserproblematik sind die Spundwandkästen wasserdicht auszuführen und für ein zwanzigjähriges Hochwasserereignis HQ<sub>20</sub> zu bemessen.

Im Idealfall sind innerhalb der Spundwandkästen Wasserhaltungsmaßnahmen nur zum Leerpumpen der Baugruben sowie zur Beseitigung von Restwässern erforderlich.

Die Baugruben für die Rückbauarbeiten werden frei geböschet und mit einer Neigung von 1:1,5 ausgebildet. Aus Sicherheitsgründen ist die Böschung auf der Wertheimer Seite zur Brücke der Eichelsteige mit einer Neigung von 1:2 herzustellen. Hierbei ist eine temporäre Grundwasserhaltung zum Lenzen und Trockenhalten der Baugruben erforderlich.

Aufgrund des niedrigen pH-Wertes der Wasserproben sind die in den Fels einbindenden Bauteile auf schwachen Kohlensäureangriff (XA 1) auszulegen. Die Probe bei dem zukünftigen Uferpfeiler auf Wertheimer Seite weist gemäß DIN 4030 einen hohen Ammoniumgehalt auf. Die Ursache hierfür ist unklar. Jedoch wird Ammonium für Fische als hochgiftig eingestuft. Daher muss das Wasser aus der Baugrube vor Einleitung in den Main untersucht werden.

Der Durchlässigkeitsbeiwert der Kiese und Sande beträgt von  $k_f = 2 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-4}$  m/s. Daher muss innerhalb der Baugruben der Grundwasserspiegel durch Bohr- oder Schachtbrunnen bis mindestens 0,3 m unterhalb der Aushubsole abgesenkt werden. Das aus den Baugruben geförderte Wasser muss in einem nur bauzeitlich erforderlichen Absetzbecken vom Schwebstoff befreit werden und kann in den Main geleitet werden. Für die bauzeitliche Wasserhaltung wird die wasserrechtliche Genehmigung mit dem Planfeststellungsbeschluss erwirkt.

#### **4.11.3 Vorbelastung der Böden**

Am Uferpfeiler Wertheim wurde in KB8 ein ungewöhnlich hoher Ammoniumgehalt von 24mg/l festgestellt. Diese hohe Konzentration erfordert ggf. eine Abreinigung.

Im Rahmen der abfalltechnischen Untersuchungen wurden zwei Asphaltdeckkerne und 60 Boden/Materialproben umwelttechnisch analysiert und beurteilt.

Der Ausbaupflaster des Aufschlusses KB1 ist orientierend als pechhaltiger Ausbaupflaster gemäß LfW-Merkblatt 3.4/1 einzustufen. Die endgültige Feststellung zur Wiederverwertung und Entsorgung des Schwarzdeckenmaterials kann erst nach einer repräsentativen Beprobung der jeweili-



gen Mieten erfolgen. Eine genauere räumliche Eingrenzung des als gefährlichen Abfall einzustufenden teerhaltigen Straßenaufbruchs ist nur nach weiteren Aufschlüssen sowie chemischen Analysen möglich.

Die im Bereich des Aufschlusses KB1 liegenden Auffüllungen sind als Z2-Material gem. LAGA M20 einzustufen. Die folgenden Auffüllungen bzw. Untergrundschichten sind als Z1.2-Material gem. LAGA M20 einzustufen:

- MP1 KB 1 + 2 (0,30 - 0,55 m)
- MP2 RKS 6 + KB 9 (0,40 - 12,40 m)
- MP4 RKS 3 + 4 + KB 7 + 8 (0,40 - 2,80 m)
- MP5 KB 8 (2,00 - 4,00 m)
- MP6 KB 3 (2,00 - 9,75 m)

Die Mischprobe MP3 KB 3 + 4 (0,00 - 2,00 m) ist als Z1.1-Material nach LAGA M20 einzustufen.

Für den Bauzustand der Mainbrücke Wertheim werden Bodenbewegungen erforderlich. Zunächst wird im Baufeld inklusive dem Vormontageplatz im unbedingt erforderlichen Umfang der anstehende Oberboden abgetragen. Der Oberboden besitzt in diesem Bereich eine Mächtigkeit von 30 bis 60 cm. Der für die Andeckung benötigte Oberboden wird je nach Vorbelastung zwischengelagert und später wieder eingebaut bzw. gereinigt oder entsorgt. Die Baustelleneinrichtungsflächen mit dem Vormontageplatz werden bauzeitlich mit grobkörnigen, wasserdurchlässigen und chem. unbedenklichen Material auf einer Trennlage im Umfang des abgetragenen Oberbodens aufgefüllt. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird das verbaute Material abgefahren und der gesamte Baustellenbereich wieder in seinen ursprünglichen Zustand versetzt. Die zur Herstellung der Widerlager und Pfeiler zwischenzeitlich entstehenden Aushubmassen werden ebenfalls wie beschrieben beprobt und entsprechend gelagert, entsorgt oder anschließend wieder eingebaut. Nach Abschluss der Baumaßnahme und aller erforderlichen Geländemodellierungsarbeiten verbleibt kein überschüssigen Erdmaterial im Baufeld.

#### **4.12 Entwässerung**

Derzeit entwässert das Bauwerk über Brückeneinläufe direkt in den Main. Eine qualitative und quantitative Regenwasserbehandlung findet im Bestand nicht statt.

In den Anschlussbereichen entwässert die Straße entsprechend dem Bestand über Bordrinnen, die an das bestehende Kanalnetz angeschlossen sind. Dies wurde mit den Betreibern (Stadt Wertheim und VG Kreuzwertheim) der örtlichen Kanalnetzte abgestimmt.

Mit dem Neubau der Mainbrücke Wertheim wird das anfallende Oberflächenwasser des Brückenbauwerkes an den beiden Widerlagern über Sammelleitungen jeweils in eine Sickermulde eingeleitet. In den anschließenden Streckenbereichen wird analog dem Bestand das anfallende Oberflächenwasser über Bordrinnen in das örtliche Kanalnetz abgeleitet. Durch die vorhergehend beschriebenen Maßnahmen ergeben sich vier Entwässerungsabschnitte. Die Sickermulde des Entwässerungsabschnittes 2 wird mit einer Einstauhöhe von 0,25 m und einer Sickerfläche von 193 m<sup>2</sup> geplant ( $> A_{S,erf} = 180 \text{ m}^2$ ). Die Sickermulde des Entwässerungsabschnittes 3 mit einer Sickerfläche von 305 m<sup>2</sup> ( $> A_{S,erf} = 300 \text{ m}^2$ ) bei einer Einstauhöhe von 0,15 m.



**Tabelle 4-4: Tabellarische Darstellung der Entwässerungsmaßnahmen**

Entwässerungsabschnitt	Vorfluter	geplante Maßnahme	geplante Vorbehandlung	Einzugsgebiet A <sub>E</sub> [ha]	Abfluss Q <sub>15,1</sub> [l/s]
<b>Kr MSP 32 / L 2310</b>					
EA1	Bestehendes Kanalnetz	Ableitung	Analog Bestand	0,023	2,3
EA2	Grundwasser	Versickerung mit Notüberlauf	30 cm bewachsener Oberboden	0,130	13,0
EA3	Grundwasser	Versickerung mit Notüberlauf	30 cm bewachsener Oberboden	0,135	13,5
EA4	Bestehendes Kanalnetz	Ableitung	Analog Bestand	0,017	1,7

Der geplante Ersatzneubau der Brücke mit den geplanten Entwässerungsanlagen liegt nicht in ausgewiesenen Wasserschutzgebieten, lediglich ein Teil der Baustelleneinrichtung befindet sich in der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Eichel, Wertheim“ (LUBW-NR. 128-076). Es sind folgende Maßnahme gemäß Kap. 9.2 RiStWag, Seite 47 vorgesehen:

- *„Für einen eventuellen Schadensfall (Bodenverunreinigung) ist notwendiges Material und Gerät zur Schadensminimierung (Bindemittel, Schaufel, Folie etc.) bereit zu halten. Die durchgeführten Maßnahmen zur Schadensminimierung und -behebung sind zu protokollieren und zu dokumentieren (Datum, Unterschrift, Bilder etc.). Eintretene Bodenverunreinigungen mit möglicher Gefährdung von Grund- und Oberflächenwasser sind sofort an die zuständige Behörde sowie dem Wasserversorgungsunternehmen zu melden.“*  
(Auszug aus Kap. 9.2 RiStWag 2016)

Nach Kap. 9.4 RiStWag 2016 wird eine begleitende Überwachung während der Maßnahme seitens des Staatlichen Bauamtes eingeschaltet.

Die erforderlichen wassertechnischen Nachweise sind der Unterlage 18 *Wassertechnische Untersuchungen* zu entnehmen und mit dem Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg einvernehmlich abgestimmt.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Die vorhandene Beschilderung kann weiterverwendet werden. Das Abstandsgebot für Fahrzeuge über 16 t ist aufzuheben.

Der Straßendamm soll nach der Fertigstellung der Baumaßnahme wieder bepflanzt werden.

Die im Bereich des Kreuzwertheimer Widerlagers stehende Löwenstatue soll erhalten bleiben. Aufgrund des Abbruchs des Widerlagers muss die Statue bauzeitlich entfernt und eingelagert werden. Nach Fertigstellung des neuen Bauwerks soll die Löwenstatue wieder im Bereich des Kreuzwertheimer Widerlagers aufgestellt werden.



## 5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Wie bereits in Kap. 3.1 *Beschreibung des Untersuchungsgebietes* beschrieben, befindet sich das Vorhaben in zwei Bundesländern und in mehreren Naturräumlichen Einheiten. Neben dem bestehenden Brückenkörper und den bauzeitlich benötigten Flächen umfasst das Untersuchungsgebiet einen Radius von 150 m um den Brückenkörper (Vgl. Abbildung 5-1), um die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen berücksichtigen zu können. Weitere Details sind Kap. 3.1 *Beschreibung des Untersuchungsgebietes* zu entnehmen.

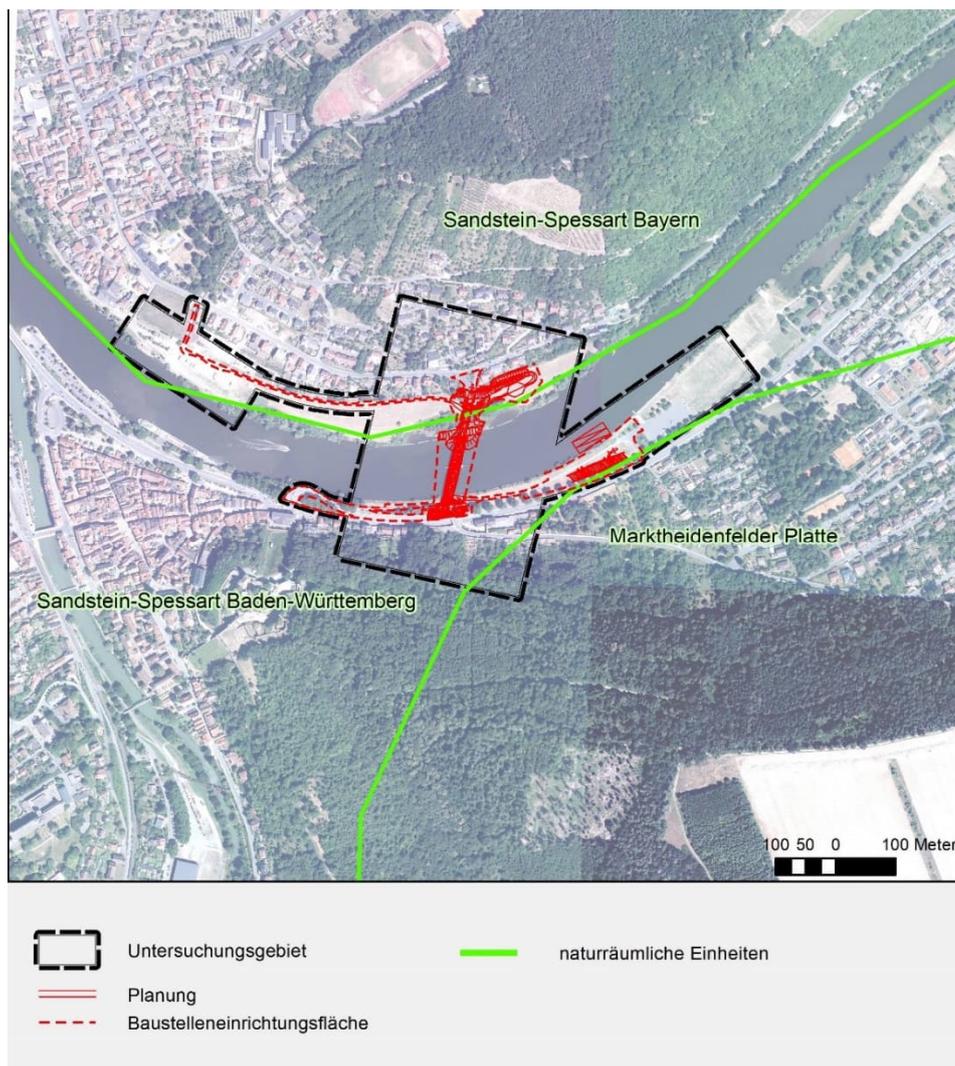


Abbildung 5-1 Untersuchungsgebiet



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

### **5.1.1 Bestand**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist die angrenzende Wohnbebauung an der Würzburger Straße und Eichelgasse in Wertheim sowie Bahnhofstraße und Brückenstraße in Kreuzwertheim integriert. Während die Gebäude auf Wertheimer Seite durch die Fläche des Straßenkörpers sowie partiell die Auffahrtsschleife der L 2310 getrennt sind, liegen die Wohngebäude auf Kreuzwertheimer Seite südlich der Straßen in Richtung Main. Die meisten Gebäude auf Kreuzwertheimer Seite sind mit dem Gebäude zur Straße und den Gartenanlagen hin zum Main ausgerichtet.

Die Mainaue verfügt über eine besondere lokale, regionale und überregionale Bedeutung für die Erholung und Freizeitnutzung durch den Menschen.

### **5.1.2 Umweltauswirkungen**

Aufgrund des Ersatzneubaus der bestehenden Brücke sind mit dem Vorhaben keine beurteilungsrelevanten negativen anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen verbunden. Inwiefern die geänderte Optik der Mainquerung eine positive oder negative Auswirkung hat, ist eine subjektive Empfindung und wird nicht bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Baubedingt sind mit dem Abriss des alten Brückenkörpers, des Baus der neuen Pfeiler sowie der Montage der Bogenbrückenelemente an den Pfeilern akustische und optische Störwirkungen verbunden.

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist schädlichen Umwelteinwirkungen entgegenzuwirken. Hierzu zählen insbesondere auch bau- und betriebsbedingte Geräusche und Erschütterungen sowie Luftverunreinigungen.

#### Betriebsbedingte Schallimmissionen:

Für den Straßenwegebau enthalten die §§ 41 bis 43 und 50 BImSchG sowie die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) die rechtlichen Anforderungen für den Schallschutz. §1 Abs. 1 16. BImSchV regelt, dass die 16. BImSchV beim „Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen“ anzuwenden ist. Der Ersatzneubau der Mainbrücke stellt keine wesentliche Änderung im Sinne von §1 16. BImSchV dar. Es sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

#### Betriebsbedingte Luftschadstoffe:

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung von Luftverunreinigungen ist das BImSchG. Für die Beurteilung der Luftqualität und die Emissionshöchstmengen ist die Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) maßgebend. Über eine Beurteilung nach der 39. BImSchV hinaus werden zudem ebenfalls (hilfsweise) die Kriterien der TA Luft herangezogen.

Im vorliegenden Fall ist keine Gesundheitsgefährdung für die Bewohner der Gebäude in der Nachbarschaft zu erwarten. Die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV werden zuverlässig eingehalten, eine Erhöhung der Luftschadstoffimmissionen ist nicht gegeben. Schutzmaßnahmen sind dementsprechend nicht erforderlich.



Baubedingte Schall- und Erschütterungsimmissionen:

Die baubedingten Schallimmissionen durch die Baustelle wurden nach den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - (AVV Baulärm) beurteilt (vgl. Unterlage 17.2 *Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen (baubedingt)*).

Auf Basis eines Berechnungsmodells sowie des voraussichtlichen Bauablaufs wurden die baubedingten Schallimmissionen in der Nachbarschaft ermittelt. Die Gesamtbauzeit für das Vorhaben beträgt zu aktuellem Kenntnisstand ca. drei Jahre. Im Nachtzeitraum (20-7 Uhr) sind keine Bautätigkeiten vorgesehen.

Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass aufgrund der unmittelbaren Nähe von Wohngebäuden zur Baustelle eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm an Gebäuden im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme unvermeidbar ist. Insbesondere während der Spundwandarbeiten (insgesamt ca. 13 Wochen) kann nicht ausgeschlossen werden, dass an den folgenden fünf Gebäuden 70 dB(A) tags nicht eingehalten werden können:

- Würzburger Straße 2, Wertheim (IO 07)
- Bahnhofstraße 2, Kreuzwertheim (IO 04)
- Brückenstraße 13, Kreuzwertheim (IO 03)
- Brückenstraße 28, Kreuzwertheim (IO 01)
- Brückenstraße 30, Kreuzwertheim (IO 02)

Zur Minimierung der Beeinträchtigungen wurden organisatorische, technische oder konstruktive Maßnahmen zur Minderung der Geräusche gemäß Kap. 6.2 *Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen* geprüft (vgl. auch Unterlage 17.1 *Schalltechnische Untersuchung*). Im Ergebnis sind insbesondere eine umfassende Information der Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahme sowie die Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und -verfahren sinnvoll.

In diesen Maßnahmen stecken somit Potenziale zur Minderung der unvermeidbaren, baubedingten Schallimmissionen, sodass bei deren Berücksichtigung und unter Berücksichtigung der vorhandenen Geräuschvorbelastung nicht mehr zumutbare Belästigungen auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Während der erschütterungsrelevanten Bautätigkeiten (Abbrucharbeiten: ca. 9 Wochen, Bohrpfahlarbeiten: ca. 13 Wochen, Spundwandarbeiten: ca. 13 Wochen) können Belästigungen von Menschen in Gebäuden durch Erschütterungen (nach Teil 2 der DIN 4150) nicht ausgeschlossen werden. Die Anhaltswerte der Stufe II der Tabelle 2 der DIN 4150-2 können bei den Abbruch- und Spundwandarbeiten in einem Gebäude vermutlich nicht eingehalten werden. Unzumutbare Belästigungen im Sinne der DIN 4150-2 sind jedoch nicht zu erwarten.

Zur Minimierung von potenziellen Betroffenheiten werden Maßnahmen (vgl. Kap. 6.2 *Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen*) durchgeführt (vgl. auch Unterlage 17.1 *Schalltechnische Untersuchung*).

Bauzeitlich kommt es zu einer temporären Beeinträchtigung der Erholungswirkung im Umfeld des Baugeschehens, je nach Arbeitsschritt und den damit verbundenen Wirkungen (Staub, Lärm, Erschütterung). Der Main-Radweg wird während der Umsetzung der Baumaßnahme verlegt und bleibt durchgängig nutzbar (vgl. Kap. 9.2.4 *Fernradwege*).



## 5.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

### 5.2.1 Bestand

Die Ufer innerhalb des Untersuchungsgebietes sind mit Gehölzen bestanden, die teils nach § 30 BNatSchG als Auwald geschützt sind. Die übrigen Baumbestände entlang des Mains wurden als Gewässerbegleitgehölz verschiedener Altersklassen (WN00BK bzw. 52.33) erfasst. Sie sind innerhalb des Gebietes von besonderer Bedeutung. Ebenfalls von besonderer Bedeutung sind das nach § 30 BNatSchG geschützte Landröhrricht (R111-GR00BK) östlich der Brücke im Uferbereich des Bühnenfeldes und ein Feldgehölz im Bereich des südlichen Brückenkopfes.

Auf bayerischer Seite schließen im Bereich der Brücke an die Gehölze vor allem mittel bedeutende mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig frischer Standorte an (K122). Diesen Vegetationstyp findet man auf baden-württembergischer Seite vor allem im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Die Wiesen im Gebiet sind auf baden-württembergischer Seite dem Biotoptyp 33.41 (Fettwiese mittlerer Standorte) zuzuordnen. Die Wiesen auf bayrischer Seite wurden als mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland mittlerer Bedeutung angesprochen. Ebenfalls von mindestens mittlerer Bedeutung sind die Natursteinmauern westlich des Brückenbauwerks auf baden-württembergischer Seite. Die Gehölze entlang der L 2310 wurden als Baumreihen (45.12) bzw. Baumgruppen (45.20) erfasst.

Der Main ist in diesem Abschnitt als sehr stark verändertes Fließgewässer mit geringer Bedeutung für die Funktion erfasst.

Der auf baden-württembergischer Seite noch im UG befindliche Laubwald wird vom Vorhaben nicht tangiert.

Das Untersuchungsgebiet besitzt eine hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum. Der überwiegende Anteil aller Nachweise (90 %) entfällt auf die Zwergfledermaus. Der Main mit angrenzenden Gehölzbeständen stellt ein hochbedeutsames Jagdgebiet dar. Auch unter der Brücke wurden Jagdflüge beobachtet. Die nachgewiesenen Arten Großer Abendsegler, Wasser-, Rauhaut- und Mückenfledermaus sowie die potenziell vorkommenden Arten Braunes Langohr und Große Bartfledermaus finden potenzielle Baumhöhlenquartiere in den Höhlenbäumen im Eingriffsbereich, wobei die geringen Nachweisdichten nicht für ein Vorhandensein hochbedeutsamer Wochenstubenquartiere spricht. Der Brückenkörper stellt kein Quartier dar. Ausflüge aus dem Brückenkörper wurden nicht beobachtet. Eine Nutzung als Winterquartier wurde untersucht (Unterlage 19.3.2 *Dokumentation der faunistischen Kartierungen (2020/21)*, Kap. 3) und ebenfalls begründet ausgeschlossen. Am Rand des Untersuchungsgebiets liegen mit dem ehem. Eisenbahntunnel Wertheim sowie dem ehemaligen Eisenbahntunnel Kreuzwertheim („Kaffelsteintunnel“) bedeutende Winterquartiere für das Große Mausohr, die Mopsfledermaus und weitere Arten (vgl. Unterlage 19.3.1 *Dokumentation der faunistischen Kartierungen (2018) - Textteil*, Kap. 4.2). Beide Winterquartiere sind von dem Vorhaben nicht direkt betroffen. Indirekte Wirkungen auf überwinternde Fledermausarten durch Erschütterung und Lärm während der Bauzeit wurden geprüft und im Zuge der FFH-Vorprüfungen (Unterlage 19.2.1 *FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet 6223-311 „Unteres Taubertal“*, Kap. 5 und Unterlage 19.2.2 *FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“*, TG 04, *stillgelegter Eisenbahntunnel Kreuzwertheim („Kaffelsteintunnel“)*, Kap. 5) und artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3 *Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung*, Kap. 4.1.2.1) ausgeschlossen.



Der Biber wurde innerhalb des Untersuchungsgebiets mit mehreren Individuen beobachtet. Eine Biberburg liegt nicht im Eingriffsbereich. Es handelt sich um das Streifgebiet zweier Reviere (ca. 1,5 km vom Eingriffsbereich entfernt). Aufgrund der Ausbreitungstendenz der Arten ist eine erneute Suche von Biberburgen vor Beginn der Bauarbeiten vorgesehen (Maßnahme 1.8V).

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 25 Brutvogelarten und acht Arten mit dem Status „Nahrungsgast“ erfasst. Insgesamt ist das Arteninventar als gering zu bewerten. Kleinflächig treten im Untersuchungsgebiet unterschiedliche Strukturen auf, die einen bedeutsamen Lebensraum für die Avifauna darstellen. Die Kreuzwertheimer Seite ist dabei der wertvollere Lebensraum. Ein Revier des Grünspechtes befindet sich unmittelbar im Plangebiet an einer alten Weide. Auch der Star ist häufiger Brutvogel und findet Brutplätze in den strukturreichen Gärten im Norden des UG auf Kreuzwertheimer Seite. Die Nachtigall, die als häufigster Brutvogel der planungsrelevanten Arten im UG vertreten ist, findet hier geeignete Brutplätze in den Hecken und Auegehölzen. Die Wertheimer Seite ist sehr strukturarm (Intensivgrünland, sehr junges Gewässerbegleitgehölz, artenarme Säume und mittelalte Baumreihen) und bietet keinen Brutplatz für besonders zu berücksichtigten Vogelarten.

Im Main (Bühnenfelder und weitere Uferlinien) wurden neben Bitterling und Rapfen als Arten des Anhang II FFH-RL auch Aal, Barsch, Döbel, Hasel, Hecht, Karpfen, Nase, Rotaugen, Schwarzmundgrundel und Laube nachgewiesen. Das rechte Ufer mit seinen beiden Bühnenfeldern stellt ein bedeutsames Fischhabitat dar. Beide Bühnenfelder stellen mit hoher Sicherheit Reproduktionsflächen und Jungfischstandorte dar. Aufgrund der Fischvorkommen sind die Bühnen ungeeignet als Laichgewässer oder Lebensraum von Amphibien. Der linke Uferabschnitt ist fischökologisch von geringer Bedeutung.

Bei der Erfassung der Mollusken wurden insgesamt über 20 Arten nachgewiesen. Hervorzuheben sind die nachgewiesenen Großmuschelarten Gemeine Teichmuschel, Malermuschel und die auf der Roten Liste Bayern, Baden-Württemberg und Deutschland als stark gefährdet eingestufte Aufgeblasene Flussmuschel. Die Dichte der Flussmuscheln war im Vergleich zu anderen Untersuchungen (2008) vergleichsweise gering. Für die Großmuscheln ist eine Vermeidungsmaßnahme zum Schutz der Arten vorgesehen (Maßnahme 1.6V).

Im Gebiet kommen verschiedene Libellenarten vor. Als einzige Art der Vorwarnliste wurde die Blauflügel-Prachtlibelle nachgewiesen. Alle weiteren Arten werden nicht auf einer der Roten Listen geführt und gelten als ungefährdet.

Als weitere Artengruppe wurden Laufkäfer auf bayrischer Seite erfasst. Aufgrund der hohen Strukturvielfalt der Auelebensräume wurde eine vergleichsweise hohe Artenanzahl nachgewiesen. Besondere Bedeutung kommt dabei vegetationsreichen und offenen Uferbereichen sowie den Auwaldresten zu. In den älteren Weidebeständen wurde als Beifang der Weberbock nachgewiesen.

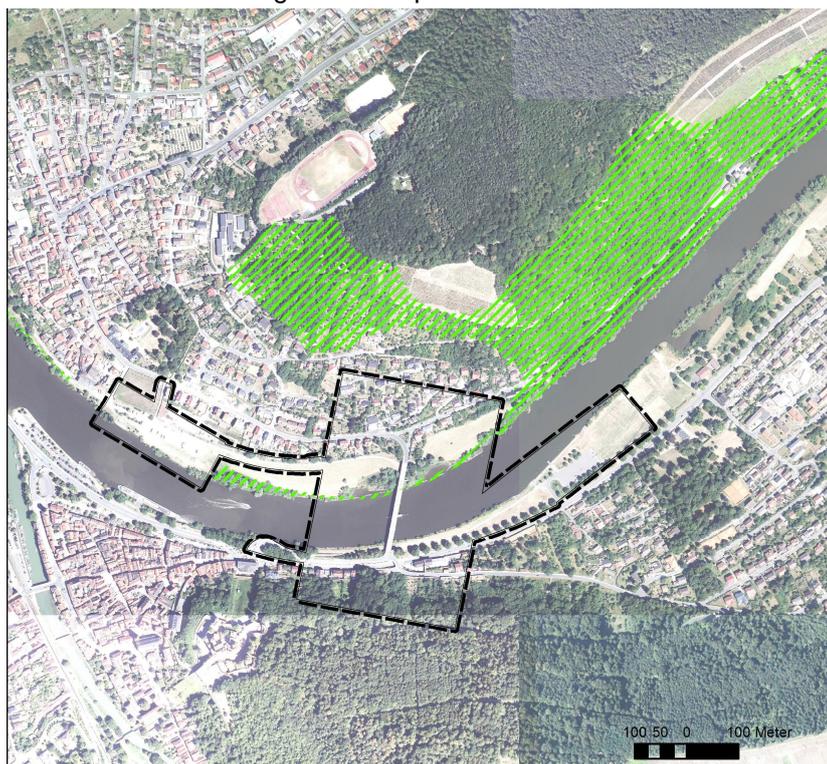
Bei den Erfassungen 2016 und 2017 konnte die Zauneidechse im Untersuchungsgebiet trotz sechs Begehungen geeigneter Habitats sowie der Möglichkeiten der Beobachtungen bei allen weiteren Erfassungen (u.a. Libellen) nicht nachgewiesen werden. Aufgrund der Qualität der vorgefundenen Strukturen und Bodenverhältnisse ist ein Vorkommen der Zauneidechse mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.



Für die ebenfalls nach Anhang IV FFH-RL geschützten Wiesenknopfameisenbläulinge fehlen Vorkommen der Wirtspflanze Großer Wiesenknopf-Ameisenbläuling und auch der Große Feuerfalter findet innerhalb des Untersuchungsgebiets keine nicht-sauren Ampferarten als geeignete Eiablagepflanzen. Vorkommen der Art sind nördlich und nordwestlich von Kreuzwertheim (Information der Höheren Naturschutzbehörde, Regierung von Unterfranken) belegt. Weitere Informationen sind der Unterlage 19.3 *Kartierberichte und -ergebnisse* zu entnehmen.

Die Fledermäuse, Vögel und der Biber sind Arten mit besonderer Planungsrelevanz (Anhang IV FFH-RL, Anhang 1 und Art. 4 Abs. 2 VS-RL), die weiteren Arten sind allgemein planungsrelevant und bei den Vermeidungsmaßnahmen entsprechend den Vorgaben der §§14 ff. BNatSchG zu berücksichtigen.

Die Gehölzbestände entlang des Ufers auf Kreuzwertheimer Seite sind Teil eines Kernlebensraums Wald für wenig mobile Arten (Distanzklasse 100 m) des Bundesamts für Naturschutz (Hänel and Reck 2010a; Reck et al. 2004; Strein n.d.). Flächen des Biotopverbundsystems Baden-Württemberg liegen ebenfalls mit Teilen im Gebiet. Es handelt sich dabei um Feuchtlebensräume (Kernflächen, Kernräume, Suchräume für Verbund Stufe I und II). Die genaue Lage der Räume ist den nachfolgenden Graphiken zu entnehmen.

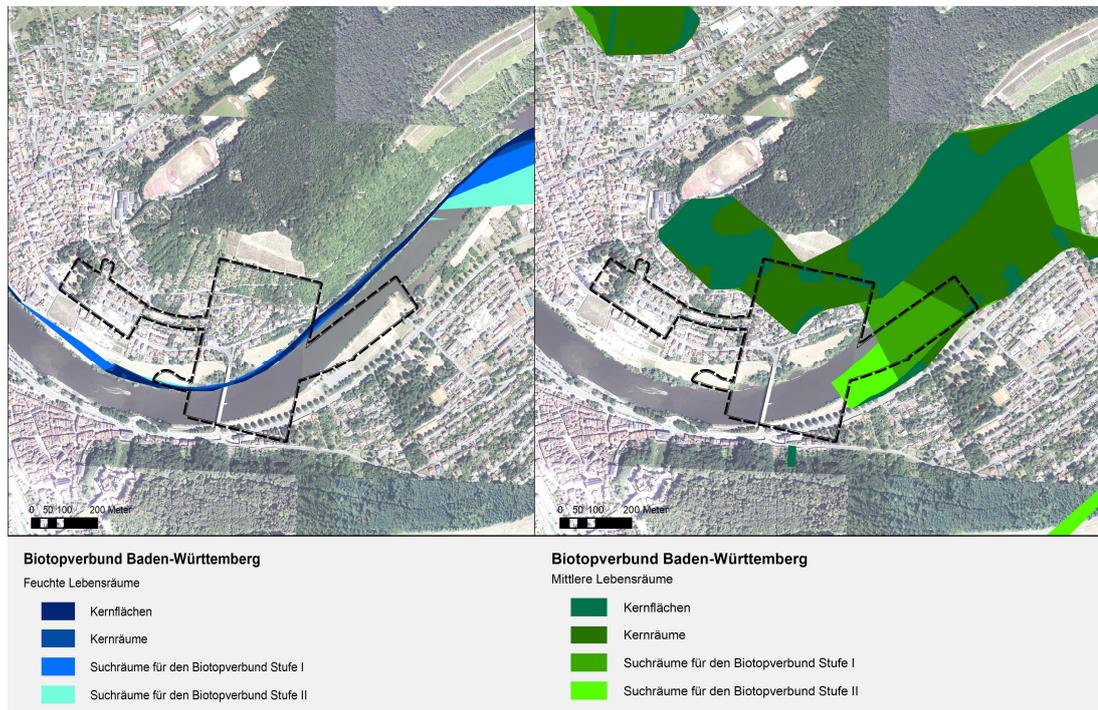


**Netzwerk Lebensräume (BfN 2012)**

Waldlebensräume

 Kernraum auf Basis der Distanzklasse bis 100 m

**Abbildung 5-2: Ausschnitt Netzwerk der Lebensräume Wald (Hänel and Reck 2010b)**



**Abbildung 5-3: Ausschnitte Biotopverbund Feuchte Lebensräume und mittlere Lebensräume Wald (Institut für Landschaftsplanung and Ökologie und Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 2012)**

### 5.2.2 Umweltauswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 5-1 sind alle Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ zusammengefasst. Erhebliche Umweltauswirkungen, die im Rahmen der Kompensation zu berücksichtigen sind, erwachsen aus dem Verlust von Biotopfunktionen der Auwaldbestände und von Offenlandlebensräumen, sowie aus Beeinträchtigungen ihrer Habitatfunktionen für national oder europäisch geschützte Tierarten (höhlenbewohnende Fledermäuse und Vögel, Nachtigall). Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Erhalt der Kontinuität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind erforderlich.



**Tabelle 5-1: Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				
	Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich / -zone	Umfang der Wirkung / Betroffenheit
1	Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
1.1	Verlust von Biotoptypen	Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG bzw. § 33 NatSchG Baden-Württemberg	Vorübergehende Inanspruchnahme	170 m <sup>2</sup> Auwald 154 m <sup>2</sup> Feldgehölz
			Überbauung (Versiegelung und Überschüttung)	138 m <sup>2</sup> Auwald 240 m <sup>2</sup> Feldgehölz
1.2	Lebensraumverlust planungsrelevanter Tierarten	In Bäumen wohnende Fledermaus- und Vogelarten	Verlust potenzieller Quartierbäume	4 Bäume mit geeigneten Strukturen
1.3	Lebensraumverlust planungsrelevanter Tierarten	Nachtigall	Eingriffsbereich	2 Brutpaare in Teilen ihrer Habitate
1.4	Zerschneidung von Lebensräumen planungsrelevanter Tierarten	Vögel, Fledermäuse, Biber, Fische	---	---
2	Betriebsbedingte Wirkungen			
2.1	Störwirkungen (Lärm, optische Effekte, Erschütterungen)	Nachtigall	200 m Effektdistanz gem. Garniel & Mierwald (2010)	4 Brutpaare in der Beeinträchtigungszone durch bestehenden Brückenbauwerk
2.2	Schadstoffimmissionen	Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG	50 m	Keine Veränderung zum Status Quo
2.3	Stickstoffimmissionen NO <sub>x</sub> (Leitsubstanz für weitreichende Wirkungen)	Besonders Stickstoffempfindliche Biotope	50 m	Keine Veränderung zum Status Quo

Mit dem Vorhaben ist eine kleinflächige Überbauung und/oder Versiegelung von nach § 30 BNatSchG i.V.m Art. 23 BayNatSchG bzw. §33 NatSchG geschütztem Auwald und Feldgehölz verbunden (Punkt 1.1 der Tabelle 5-1). Die Verluste und Beeinträchtigungen wurden in der Eingriffsbilanzierung ermittelt und werden mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept gleichartig



ausgeglichen bzw. ersetzt (vgl. Unterlage 9.3 *Landschaftspflegerische Maßnahmen - Maßnahmenblätter*, 9.4 *Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation*). Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Teilflächen werden im Rahmen der Rekultivierung wiederhergestellt.

Durch die getroffenen Maßnahmen (vgl. Unterlage 9.2 *Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan* und Unterlage 9.3 *Landschaftspflegerische Maßnahmen - Maßnahmenblätter*) werden die Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes ausgeglichen oder für nicht wiederherstellbare Biototypen gleichwertig ersetzt. Die Maßnahme führt zu einem Kompensationsbedarf von 34.177 Wertpunkten (WP) durch die Überbauung, vorübergehende Inanspruchnahme oder mittelbare Beeinträchtigung von Biotop- und Nutzungstypen gemäß den Vorgaben der Bay-KompV (Bayerische Staatsregierung, 2013; OBB StMI, 2014a, 2014b).

Vorhabenbedingt kommt es zum Verlust von vier Bäumen mit einzelnen Kleinstrukturen, die als potenzielle Fledermausquartiere in Betracht kommen (Punkt 1.2 der Tabelle 5-1). Die Ergebnisse der Struktur-, und Fledermauskartierung (vgl. Faunistische Dokumentation, ANUVA 2017) sprechen aber lediglich für eine potenzielle, gelegentliche Nutzung der Kleinstrukturen als Sommerquartiere der Arten Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Mücken-, Wasser- und Rauhautfledermaus. Winterquartiere und Wochenstuben konnten aufgrund der geringen Aktivitäten der nachgewiesenen, Baumhöhlen bewohnenden Fledermausarten ausgeschlossen werden. Eine Störung von Fledermäusen, die sich im ehem. Eisenbahntunnel in Wertheim im Winterschlaf befinden, insbesondere der Arten Großes Mausohr und Mopsfledermaus, durch bauzeitliche Erschütterung und Verlärmung ist ausgeschlossen. Betriebsbedingt kommt unter Berücksichtigung der Maßnahme 2V zu keinen beurteilungsrelevanten Veränderungen durch den Ersatzneubau.

Vorhabenbedingt kommt es zu einem Verlust von zwei Bäumen mit Höhlen, die als potenzielle Brutstätten für höhlenbrütende Vogelarten in Betracht kommen (Punkt 1.2 der Tabelle 5-1). Bauzeitlich erfolgt eine Verlärmung des Habitates des Grünspechtes, weshalb die temporäre Störung der Ruhe- und Fortpflanzungsstätte nicht ausgeschlossen werden kann. Auf Kreuzwertheimer Seite liegen zwei Reviere der Nachtigall innerhalb der Baustelleneinrichtungsflächen auf der Böschung der Widerlager in direkter Nähe der Brücke und rechts der Brücke in einer Hecke südlich eines Privatgartens. Diese Brutplätze werden sehr stark beeinträchtigt werden (Punkte 1.3 und 2.1 der Tabelle 5-1). Die restlichen vier Brutplätze auf Wertheimer Seite liegen innerhalb der Effektdistanz nach Garniel & Mierwald (2010) und sind damit auch einer hohen Beeinträchtigung ausgesetzt, aber nicht direkt vom Eingriff betroffen. Dennoch wird ihr Lebensraum beeinträchtigt. Die Durchführung von CEF-Maßnahmen ist notwendig. Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch die Entfernung der Bäume mit potenziellen Fledermausquartieren bzw. Brutstätten für höhlenbrütende Vogelarten sind Maßnahmen vorgesehen.

Die Baue und Burgen der im Eingriffsbereich lebenden Biber liegen aktuell außerhalb des Vorhabens. Eine Beeinträchtigung der Art durch Zerschneidung von Austauschbeziehungen und Wanderachsen ist aufgrund des Charakters des Vorhabens (Ersatzneubau) und der Dimension des Brückenbauwerks auszuschließen. Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art zum aktuellen Zeitpunkt ebenfalls. Da die Art sich allerdings in vielen Regionen stark in der Ausbreitung befindet ist der Bereich des Baufeldes vor Beginn der Bauarbeiten durch einen Fachexperten auf das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Burgen und Erdbauten zu prüfen (vgl. Unterlage 9.3 *Landschaftspflegerische Maßnahmen - Maßnahmenblätter*, Maßnahme 1.8V).



## **5.3 Schutzgut Boden**

### **5.3.1 Bestand**

Das Vorhaben liegt innerhalb des Übergangs des Detfürther Geröllsandsteins zu den Felsschichten der Volpriehausen Wechselfolge, die dem Mittleren Buntsandstein zugeordnet werden. Über den Felsschichten und seinen Verwitterungsprodukten liegen Talsedimente des Mains (sandige Kiese und kiesiger Sand). Gemäß dem vorliegenden geotechnischen Bericht (GMP GmbH & Co. KG 2016) unterliegen die Talfüllungen am Talrand aufgrund der Enge des Maintales und der steilen Hänge dem Einfluss von Schutt- und Schwemmfächern (Verzahnung von groben Hangsedimenten mit fluviatilen Sedimenten aus Sand und Kies). Zur Oberfläche hin werden die Sedimente feiner und bestehen vorwiegend aus unterschiedlich kiesigen Sanden. Am Südufer fehlen die Sande und Kiese, hier liegt die Flusssohle teils auf Fels. Nach Norden steigt sie dem Gleithang folgend dann an.

Im Bereich bestehender Verkehrswege und im Bereich des Vorlandes wurde aufgefüllter Oberboden festgestellt. Überwiegend besteht der Oberboden aus schwach bindigem bis bindigem Material mit schwankendem Steinanteil. Im Bereich des Pfeilers an Kreuzwertheimer Seite wurden erhöhte Ammoniumwerte im Boden festgestellt. Dies wird bei der Betrachtung der Wasserfunktionen berücksichtigt.

Das Teilschutzgut Fläche bezieht sich auf den Flächenverbrauch des Vorhabens unabhängig von Bodenwertigkeiten.

Der Großteil des Vorhabens überspannt den Main. In diesem Bereich kommt es, bis auf die Pfeiler, zu keinem zusätzlichen Flächenverbrauch. Die Anbindung an die Brücke erfolgt auf bayrischer Seite über die Brücken- und die Bahnhofstraße, auf baden-württembergischer Seite über die Eichelgasse, Würzburger Straße und der L 2310 ihren Böschungen und Straßennebenflächen. Zu den neu versiegelten Flächen zählen v.a. Siedlungsbereiche sowie der Parkplatz „am Schlösschen“ mit Anbindung an die Würzburger Straße. Gemäß Datenstand des Bundesamts für Naturschutz liegen im UG keine ausgewiesenen unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume.

### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

Die Bodenfunktion ist innerhalb des Untersuchungsgebiets maßgeblich, ein gesonderter Ausgleichsbedarf besteht nicht. Die natürlichen Funktionen des Bodens zum Wasserrückhalt werden bei der Wasserfunktion berücksichtigt. Um die bauzeitlichen Beeinträchtigungen des Bodens zu minimieren und günstige Bedingungen für die Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen sicherzustellen, begleitet eine Fachkundige Person die Bauarbeiten während der Bauphase (Maßnahme 1.7V). Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt eine Rekultivierung (Maßnahme 6G). Bei dem Vorhaben handelt es sich im Wesentlichen um den Ersatzbau des alten nicht mehr funktionsfähigen Brückenbauwerks.

Der überwiegende Teil der vom Vorhaben beanspruchten Bodenfunktionen ist anthropogen überformt. Die Beeinträchtigungen der Funktionen können daher über den Ausgleich der Biotopfunktion abgedeckt werden. Betroffene Biotoptypen sind unter anderem mesophile Gebüsche und Hecken (B112), Einzelbäume und Baumgruppen mittlerer Ausprägung (B312), Intensivgrünland (G11), artenarmes Grünland (G211), artenarme Säume und Hochstaudenfluren (K11), mäßig ar-



tenreiche Säume und Hochstaudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (K122), Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder in junger und alter Ausprägung (L511 / L513), Sonstige gewässerbegleitende Wälder in junger bis mittlerer Ausprägung (L541 / L542) sowie Natursteinmauern (O22).

In der nachfolgenden Tabelle 5-2 sind alle Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ zusammengefasst.

**Tabelle 5-2: Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Schutzgut Boden				
	Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	Umfang der Wirkung/Betroffenheit
1	Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
1.1	Funktionsverluste durch Überbauung	Böden mit allgemeinen Funktionen	Netto-Neuversiegelung	728 m <sup>2</sup>
			Überschüttung, Umlagerung, Auf- und Abtrag	4.440 m <sup>2</sup>
			Verdichtung (vorübergehende Inanspruchnahme)	15.968 m <sup>2</sup>
1.2	Funktionsgewinn durch Entsiegelung	Versiegelte Böden	Entsiegelung	130 m <sup>2</sup>
2	Betriebsbedingte Wirkungen			
2.1	Schadstoffimmissionen	Böden allgemeiner Bedeutung	50 m	Keine Veränderung zum Status Quo

## 5.4 Schutzgut Wasser

### 5.4.1 Bestand

Sowohl auf baden-württembergischer als auch auf bayrischer Seite wurde von den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern für den Main ein Überschwemmungsgebiet (HQ<sub>100</sub>) festgesetzt. Das Bauwerk sowie die Montagefläche liegen innerhalb der Gebiete. Mit dem Vorhaben ist in der Gesamtbetrachtung eine positive Retentionsraumbilanz verbunden. Ein zusätzlicher Retentionsraumausgleich ist nicht notwendig (vgl. Kap. 5.4.2 *Umweltauswirkungen*).

In der Begleitdokumentation von Baden-Württemberg zur Umsetzung der Wasser-Rahmen-Richtlinie werden für den Main in diesem Teilabschnitt Defizite in der Durchgängigkeit und der Struktur gesehen. Die Karte zur Strukturgüte gibt für Laufentwicklung, Sohlensubstrat, Querprofil und Uferstruktur vollständige Veränderungen an. Die Güteklasse insgesamt wird mit „sehr stark verändert“ angegeben.



Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Main unterhält einen Pegel in Wertheim. In den Jahresreihen 2001–2012 wird das Niedrigwasser mit 90 cm (Winter) und 82 cm (Sommer), das Mittelwasser mit 157 cm (Winter) und 106 cm (Sommer) und das Hochwasser mit 608 cm (Winter) und 280 cm (Sommer) angegeben.

Bei der Entnahme von Bodenproben im Zuge der Baugrunduntersuchung wurde in allen Aufschlüssen Grundwasser angetroffen. Gemäß geotechnischem Bericht (GMP GmbH & Co. KG 2016) sind die Talfüllungen aus durchlässigen Kiesen und Sanden sowie teils auch die klüftigen Lagen im oberen Teil der Sandsteine als Grundwasserleiter anzusprechen. Der tiefere Sandstein stellt einen Kluffgrundwasserleiter dar. Eine hydraulische Verbindung zum Main als Hauptvorfluter ist gem. Gutachten anzunehmen. Eingepegelt lagen die Wasserstände zwischen 133,49 m ü. NN und 135,4 m ü. NN. In Bezug auf Ansatzhöhe ergeben sich Spannen zwischen 1,05 – 10,7 m. Im Bereich der geplanten Vorlandpfeiler liegt das eingependelte Grundwasser bei 134,51 m und 134,75 m über Normalnull. Zur Vermeidung von Einträgen in das Grundwasser erfolgt eine Spundung der Bereiche. Das Bauwasser wird über Absatzcontainer zwischengehältet bevor es in den Main eingeleitet wird. Auf bayrischer Seite ist zusätzlich ein Neutralisator vorgesehen, da im Boden dort eine erhöhte Ammoniumkonzentration vorgefunden wurde (Maßnahme 1.4V).

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der Grundwasserkörper GWK 2\_G060 „Buntsandstein – Weibersbrunn“ (Bayern) und GWK 10.2 „Sandstein-Spessart – Tauberland“ (Baden-Württemberg). Gemäß Fachbeitrag WRRL (Unterlage 18.4 *Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie*) sind mit dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserkörper verbunden. Der Main im Untersuchungsgebiet ist Teil des FWK 2\_F148\_BW „Main von Landesgrenze BY/BW bis Wertheim-Bettingen bis Landesgrenze BW/BY bei Freudenberg (Bayern)“.

#### **5.4.2 Umweltauswirkungen**

Zur Vermeidung eines erhöhten Eintrags von Schadstoffen in das Grundwasser sind Maßnahmen vorgesehen.

Mit dem Vorhaben ist in der Gesamtbetrachtung eine positive Retentionsraumbilanz verbunden. Ein zusätzlicher Retentionsraumausgleich ist nicht notwendig (vgl. Unterlage 18.3 *Hydraulisches Gutachten*).

Zur Vermeidung von Einträgen in das Grundwasser erfolgt eine Spundung der Bereiche. Das Bauwasser wird über Absatzcontainer zwischengehältet, bevor es in den Main eingeleitet wird. Auf bayrischer Seite ist zusätzlich ein Neutralisator vorgesehen, da im Boden dort eine erhöhte Ammoniumkonzentration vorgefunden wurde.

Größere Eingriffe in den Main werden durch den Bau der Brückenteile auf einem Montageplatz und Einschwimmen des Überbaus (Maßnahme 1.3V) verhindert. Auch der Rückbau erfolgt in mehreren Arbeitsschritten (vgl. Kap. 9.1 *Bauabwicklung*).

Der Fachbeitrag WRRL (vgl. Unterlage 18.4 *Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie*) kommt zu dem Ergebnis, dass mit dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserkörper oder den Flusswasserkörper verbunden sind. Im Gegenteil ist aufgrund der Veränderung der Entwässerung eine Verbesserung des Flusswasserkörpers gegeben.



Die nachfolgende Tabelle 5-3 fasst die Wirkungen auf das Schutzgut zusammen.

**Tabelle 5-3: Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

<b>Schutzgut Wasser</b>				
	<b>Wirkfaktor</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wirkbereich/-zone</b>	<b>Umfang der Wirkung/Betroffenheit</b>
1	Bau- und anlagebedingte Wirkungen			
1.2	Funktionsverluste durch Versiegelung	Verlust von Flächen zur Grundwasserneubildung	Netto-Neuversiegelung	728 m <sup>2</sup>
1.3	Querung grundwassernaher Bereiche	Grundwassernahe Bereiche	Durchfahrungs-länge	Keine beurteilungsrelevante Änderung zum Status Quo
1.4	Beeinträchtigung des Grundwassers durch Absenkung/Stau	Einschnittslagen	Durchfahrungs-länge	keine
1.5	Verrohrung, Verlegung, Überbauung von Gewässern	Fließgewässer/Quellen/ Stillgewässer	Baukörper/-maßnahme	Ersatzneubau über den Mai, keine Veränderung gegenüber dem Status Quo
1.6	Bauzeitliche Einträge von Trüben oder Schadstoffen in Gewässer	Fließgewässer, Gräben	Von Einleitungen betroffene Gewässer	Minimierung der Einträge während Rückbau der Brücke durch Vermeidungsmaßnahmen
2	Betriebsbedingte Wirkungen			
2.1	Grundwasserbeeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen	Bereiche mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit	50 m	Keine Veränderung gegenüber dem Status Quo
2.2	Gewässerbeeinträchtigung durch Schadstoffimmission	Fließgewässer/Quellen/ Stillgewässer	50 m	Keine Veränderung gegenüber dem Status Quo
2.3	Stoffliche Belastung von Regenwasserabfluss	Fließgewässer/Quellen/ Stillgewässer	Von Einleitungen betroffene Gewässer	Verbesserung der Bestandssituation durch Abführen des Regenwassers im Vergleich zum Status Quo



## **5.5 Schutzgut Luft und Klima**

### **5.5.1 Bestand**

Die Region Wertheim gehört zu den wärmsten und trockensten Gebieten in Baden-Württemberg. Es handelt sich um ein Weinbauklima mit kontinentaler Tönung. In den Sommermonaten liegen die Temperaturen bei durchschnittlich 15 °C, in den milden Wintern bei +3 °C. Die Zahl der Tage mit sommerlicher Wärmebelastung liegt mit durchschnittlich 20 Tagen/ Jahr über dem landesweiten Durchschnitt. Wertheim liegt im Regenschatten des Odenwaldes, so dass der Jahresdurchschnitt der Niederschläge mit 687 mm relativ gering ausfällt (Mittel 1971–2000, Quelle: Klimadiagramme Weltweit, Messpunkt Wertheim-Eichel 2016). Insgesamt steht der Gemarkung Wertheim rein rechnerisch ein geringer Wasserüberschuss zur Verfügung. Im Sommerhalbjahr sind aber auch negative Wasserbilanzen möglich (Stadt Wertheim 2010).

Das Maintal gilt als schlecht durchlüfteter Talraum, der als Kaltluftsammler eingestuft wird. Der als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Hangwald südlich des UG besitzt eine hohe Filterfunktion für die in Wertheim emittierten Schadstoffe. Laut einer Klimauntersuchung des DWD (1993) treten im Untersuchungsgebiet an mehr als 236 Tagen im Jahr Inversionswetterlagen (Zunahme der Temperatur mit zunehmender Höhe) von mindestens 100 m Mächtigkeit auf. Dies wird als hohe Inversionshäufigkeit bewertet. Diese Schichtungsverhältnisse unterbinden einen vertikalen Luftaustausch, sodass sich im Tal vermehrt Luftschadstoffe ansammeln können. Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen im Tal des Mains in einer Höhe von 10 m bei 1,7-2,6 m/s (Stadt Wertheim 2010).

### **5.5.2 Umweltauswirkungen**

Mit dem Vorhaben sind keine Veränderungen auf Funktionen des Schutzguts Klima und Luft im Sinne des lokalen Klimaschutzes verbunden.

Aussagen zur Relevanz des Vorhabens für das globale Klima finden sich in Kap. 5.12 *Klimarelevanz des Vorhabens Globaler Klimaschutz und Berücksichtigung Klimawandel*.

## **5.6 Schutzgut Landschaft**

### **5.6.1 Bestand**

Das Maintal im Untersuchungsgebiet ist trotz der Vorbelastungen durch das z. T. eng am Gewässer liegende Verkehrsnetz mit seinen Immissionen landschaftlich bedeutsam und wird touristisch genutzt. Die besondere Bedeutung ergibt sich durch die Kombination aus Main, gewässerbegleitender Aue, anschließenden bewaldeten und / oder mit Reben bepflanzten Hängen und nicht zuletzt der Burg Wertheim, die – außerhalb des Untersuchungsgebiets liegend – eine beurteilungsrelevante Wirkung auf das Gebiet ausübt.

### **5.6.2 Umweltauswirkungen**

Die Landschaftsbildfunktionen sind von dem Vorhaben der Erneuerung der Mainbrücke Wertheim – Kreuzwertheim nicht negativ betroffen. Aufgrund der geplanten Ausgestaltung des Brückenbauwerks als Bogenbrücke wird das Landschaftsbild neu gestaltet.

Die baubedingten zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen der Landschaftsbildfunktion führen zu keinem zusätzlichen Maßnahmenaufwand.



## 5.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 5.7.1 Bestand

Auf baden-württembergischer Seite sind im Bereich der Eichelgasse, der Würzburger Straße und dem Amselweg mehrere Objekte als Kulturdenkmäler gem. DSchG ausgewiesen. Die nachfolgende Tabelle 5-4 gibt eine Übersicht über die Objekte in räumlicher Nähe zum Bauvorhaben (teilweise).

**Tabelle 5-4: Tabellarische Übersicht über Objekte in räumlicher Nähe zum Bauvorhaben (teilweise)**

Flurstück Nr. (alle innerhalb der Gemarkung Wertheim)	Straße / Hausnummer	Beschreibung
718	Neben Eichelgasse 92	Jüdischer Friedhof, angelegt 1405
687	Eichelgasse 90	Wohnhause
683/1	Eichelgasse 76a	Wohnhaus verputzt, mit genutzten Eickpilastern, Fensterverdachungen. Hanggeschoss mit segmentbogigen Toren. Mitte 19. Jahrhundert.
683, 683/1	Eichelgasse 76a	Garten
683, 683/1	Eichelgasse 76a	Böschungsmauer
137/28, 705 bis 708, 708/1, 709 bis 710, 710/1, 711 bis 712, 714, 717, 742/1, 744 bis 750, 750/1	Amselweg 1, 2 (vor), 5, 7, 9, Würzburger Straße 6, 8, 10, 12, 18, 20	Gartenanlagen (Sachgesamtheit), Gartenhäuser mit Gärten und Mauern, 18./ 19. Jh. bzw. 20. Jh., von Wertheimer Bürgern im Südwesten des Eichelhofschlösschens (Orts teil Eichel) errichtet, dem ehem. Gartenhaus der Grafenfamilie. Bei den Gebäuden Würzburger Straße 6, 10, 12 handelt es sich um Prüffälle (Br/2009).

Auch der Ensemblebereich Altstadt außerhalb des Untersuchungsgebiets zählt ebenso wie die Burganlage zu den geschützten Gebieten. Die Burganlage sowie die Fläche der Stiftskirche sind zusätzlich auch als archäologische Denkmäler geschützt bzw. stellen eine zu prüfende Fläche dar.

Auf Kreuzwertheimer Seite liegen keine bekannten Bau- oder Bodendenkmäler innerhalb des Untersuchungsgebiets zum Vorhaben. Das nächstgelegene Baudenkmal ist das Schloss in Kreuzwertheim (Hauptstraße 37). Die Fläche des Schlosses ist gleichzeitig auch als Bodendenkmal geschützt.



### 5.7.2 Umweltauswirkungen

Mit dem Vorhaben sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen auf die benannten Schutzobjekte verbunden. Die Burg Wertheim stellt ein landschaftsbildprägendes Denkmal dar. Mit dem Vorhaben ist keine Beeinträchtigung der Wirkung der Burg auf die umliegende Landschaft verbunden.

## 5.8 Wechselwirkungen

Aufgrund der Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Schutzgütern des Naturhaushalts wirken sich die Eingriffe in den Boden- und/oder Wasserhaushalt sowie das Klima grundsätzlich auch mittelbar auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt oder auf den Menschen aus.

Im Talraum des Mains ist u.a. die Dynamik des Abflussregimes des Flusses prägend. Dies führt dazu, dass der Landschaftsraum wie auch die Ausprägung der einzelnen Schutzgüter insgesamt durch eine Dynamik der ablaufenden naturhaushaltlichen Prozesse und der sich dementsprechend einstellenden Strukturen geprägt ist. So bedingen das Überflutungsregime und das oberflächennah anstehende Grundwasser die Bodenentwicklung und die auf der Oberfläche wachsenden Pflanzen, die gemeinsam mit der Nutzung durch den Menschen das Landschaftsbild prägen.

Diese Wechselwirkungen spiegeln sich in der Landschaft wider und sind in die Beurteilung der einzelnen Schutzgüter eingegangen. Auf Doppelbewertungen wurde verzichtet.

## 5.9 Artenschutz

Unter Berücksichtigung des Maßnahmenkonzepts mit Vermeidungsstrategien und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen kommt es für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und potenziell vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie allen europäischen Vogelarten weder zu einem Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten noch zu Störungen mit Auswirkungen auf die lokalen Populationen sowie zu Tötungen bzw. einer signifikanten Erhöhung des Mortalitätsrisikos. Für keine dieser Arten werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1, 2 und 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

Die Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten sind in Kap. 5.2.2 *Umweltauswirkungen* hinterlegt. Die im Maßnahmenkonzept vorgesehenen Maßnahmen sind in Kap. 6.4 *Landschaftspflegerische Maßnahmen* hinterlegt.

## 5.10 Natura 2000-Gebiete

Auf baden-württembergischer Seite ist der Main Teil des FFH-Gebiets 6223-311 „Unteres Taubertal“. Der Managementplan für das Gebiet liegt mit der Endfassung vom Juni 2020 vor.



Auf der nördlichen Mainseite, liegt das Teilgebiet 04 des FFH-Gebiets 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“. Der Managementplan für das Gebiet liegt mit der Endfassung vom Oktober 2004 vor.

Die FFH-Vorprüfungen (Unterlage 19.2.1 *FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet 6223-311 „Unteres Taubertal“* und Unterlage 19.2.2 *FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“, TG 04, stillgelegter Eisenbahntunnel Kreuzwertheim („Kaffelsteintunnel“)*) kommen zu dem Ergebnis, dass beurteilungsrelevante Beeinträchtigung des Gebietes ausgeschlossen werden können.

## 5.11 Weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte

### Naturpark Spessart

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Naturparks Spessart.

Das Vorhaben bedingt während der Bauzeit (Abbrucharbeiten) eine kurzfristige Beeinträchtigung des Naturgenusses und des Landschaftsbildes. Da es sich beim Brückenbau nicht um eine neue Querung des Mains, sondern lediglich um ein Ersatzbauwerk handelt, ist eine Veränderung gem. § 6 der Verordnung über den „Naturpark Spessart“ vom 28.07.1982 nicht dauerhaft zu erwarten.

### Naturdenkmal

Auf baden-württembergischer Seite liegt das Naturdenkmal „1 Schwarzpappel, Am Eicheler Weg“. Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben wird durch einen Biotopschutzzaun verhindert.

### Geschützte Biotope

Mit dem Vorhaben sind kleinflächige Überbauungen und Versiegelungen von nach §30 BNatSchG i.V.m Art. 23 BayNatSchG bzw. §33 NatSchG geschütztem Auwald und Feldgehölz verbunden. Die Beeinträchtigungen wurden in der Eingriffsbilanzierung ermittelt und werden mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept ausgeglichen bzw. ersetzt. Insbesondere werden im Rahmen der Maßnahme 4A<sub>CEF</sub> die Biotoptypen Auwald und Feldhecke neu entwickelt. Die baubedingt in Anspruch genommenen geschützten Biotope werden nach Abschluss der Bauarbeiten im Rahmen der Rekultivierung an Ort und Stelle wiederhergestellt.

### Überschwemmungsgebiet Main

Sowohl auf baden-württembergischer als auch auf bayrischer Seite wurde von den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern für den Main ein Überschwemmungsgebiet (HQ<sub>100</sub>) festgesetzt. Das Bauwerk sowie die Montagefläche liegen innerhalb der Gebiete. Mit dem Vorhaben ist in der Gesamtbetrachtung eine positive Retentionsraumbilanz verbunden. Ein zusätzlicher Retentionsraumausgleich ist nicht notwendig.



## 5.12 Klimarelevanz des Vorhabens Globaler Klimaschutz und Berücksichtigung Klimawandel

### Klimaschutz

Der Klimaschutz hat seit der letzten Aktualisierung des Klimaschutzgesetzes (KSG) vom 18.08.2021 nochmals deutlich an Gewicht im Zuge einer Genehmigung gewonnen. Insbesondere der § 13 KSG formuliert ein Berücksichtigungsgebot, das insbesondere bei Bundesmaßnahmen dazu verpflichtet, zu prüfen, inwieweit eine Investition zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele beitragen kann. Diese Berücksichtigung ist erst möglich, wenn zu einem geplanten Vorhaben die voraussichtlichen Treibhausgasemissionen (THG) über den gesamten Lebenszyklus angegeben werden.

### Verkehrsinduzierte THG-Emissionen

Eine Verkehrszunahme bzw. Steigerung der Leistungsfähigkeit der Straße wird durch die Maßnahme nicht bewirkt (vgl. Kap. 2.4.2 *Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse* bzw. Unterlage 17.1 *Schalltechnische Untersuchung*, Kap. 4). Es wird davon ausgegangen, dass sich der Anteil der Elektrofahrzeuge deutlich erhöhen wird, was bei einer Verschiebung des Strommixes Richtung erneuerbare Energien, den CO<sub>2</sub>-Verbrauch weiter verringert.

Mit dem Ersatzneubau der Mainbrücke Wertheim wird als baulicher Vorgriff eine spätere Führung des Radverkehrs auf einem einseitigen, baulich von der Fahrbahn getrennten Zweirichtungsradweg in regelkonformer Breite über die Brücke ermöglicht. Es ist davon auszugehen, dass nach der Verkehrswirksamkeit der Radwegeverbindung eine gewisse Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs hin zu Radwegeverkehr stattfinden wird, welche positive Auswirkungen auf das globale Klima erwarten lässt.

### THG-Lebenszyklusemissionen

Die Bautätigkeiten zum Abbruch der vorhandenen Bausubstanz und zur Herstellung des neuen Bauwerks sind zwangsläufig energieintensiv. Mit der gewählten Bauweise der Flussbrücke (Stabbogenbrücke aus Stahl mit einer Fahrbahnplatte aus Stahlbeton) wurde eine Bauweise gewählt, die im Vergleich zu anderen üblichen Bauweisen (z.B. Spannbeton-Hohlkastenbrücken) vergleichsweise materialsparend ist und dadurch weniger energieintensiv in der Herstellung ist. Ferner können die verwendeten Baumaterialien nach dem Ende der Lebensdauer weitgehend recycelt werden, was sich günstig in der Energiebilanz darstellt. Ebenso kann die vorhandene Bausubstanz nach deren Rückbau weitgehend einer hochwertigen Rohstoffrückgewinnung zugeführt werden. Im Hinblick auf die lange theoretische Lebensdauer der Brücke (gemäß der Verordnung „ABBV“ je nach Bauteil von bis zu 110 Jahre) verteilt sich der Energieeinsatz für die Herstellung des Bauwerks auf einen sehr langen Zeitraum.

Bei der späteren Nutzung der Brücke fallen – so wie bisher auch – insbesondere Stromkosten für die Beleuchtung der Verkehrswege an. Da im Zuge des Brückenneubaus moderne LED-Leuchten mit geringem Energieverbrauch eingesetzt werden, verringert sich der künftige Energieverbrauch im Vergleich zum „Ist-Zustand“. Turnusmäßig anfallende Bauwerksinstandsetzungen (ca. alle 25-35 Jahre) sind energieintensiv. Allerdings sind diese Instandsetzungen auch bisher im Bestand erforderlich gewesen, so dass sich keine Verschlechterung gegenüber dem derzeitigen Zustand ergibt. Für die laufende Bauwerksunterhaltung sind keine energieintensiven Tätigkeiten zu erwarten. Das Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030 gibt für Brücken von Bundesstraßen Pauschalwerte von 17,2 kg CO<sub>2</sub>-e/m<sup>2</sup> Straßenoberfläche und Jahr an (BMVI 2016). Diese



Werte beinhalten die mit den Ersatzinvestitionen, Restinvestitionen, der Streckenunterhaltung und dem Betrieb verbundenen THG-Emissionen. Da es sich bei dem vorliegenden Vorhaben nicht um eine Bundesstraße handelt, werden die mit dem Vorhaben bedingten Emissionen unter diesem Pauschalwert liegen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das globale Klima werden als sehr gering eingeschätzt. Da es sich um einen Ersatzneubau einer bestehenden Brücke handelt, kann es keine kürzeren Verbindungen geben, die weniger Baumaterialien beanspruchen. Auch wurden – schon aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus – die Brückenbauwerke so kurz und ressourcenschonend wie möglich gehalten.

#### Änderung der THG-Emissionen durch Landnutzungsänderung

Durch die Realisierung des Vorhabens kommt es zum temporären Verlust von 308 m<sup>2</sup> Auwald mit CO<sub>2</sub>-assimilierender Wirkung (Oehmichen et al. 2011; Thünen-Institut 2019). Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation wird jedoch neuer Auwald im Umfang von 905 m<sup>2</sup> neu entwickelt. Somit treten durch die Veränderung der Landnutzung keine zusätzlichen Belastungen für das Klima auf.

#### Klimawandel

Das Vorhaben ist bezüglich der prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels aufgrund der Nähe zu Hochwassergefahrenflächen als empfindlich einzustufen. Entsprechende Ausführungen sind dem Kap. 5.4 *Schutzgut Wasser* und dem Kap. 6.3 *Maßnahmen zum Gewässerschutz* zu entnehmen. Durch den Rückbau des mittleren Brückenpfeilers im Main erhöht sich auch das Abflussregime bei Hochwasser. Hier wird eine punktuelle Barriere entfernt. Die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels, insbesondere gegenüber Hochwasser, wird daher als sehr gering eingestuft.



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

### 6.1 Lärmschutzmaßnahmen

#### Betriebsbedingte Schallimmissionen:

Es ist infolge des Ersatzneubaus der Mainbrücke keine wesentliche Änderung hinsichtlich betriebsbedingter Schallimmissionen gegeben, dementsprechend sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

### 6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

#### Betriebsbedingte Luftschadstoffe:

Es ist infolge des Ersatzneubaus der Mainbrücke keine Gesundheitsgefährdung für die Bewohner der Gebäude in der Nachbarschaft zu erwarten. Die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV werden zuverlässig eingehalten, eine Erhöhung der Luftschadstoffimmissionen ist nicht gegeben, dementsprechend sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

#### Baubedingte Schall- und Erschütterungsmissionen:

Zur Minimierung von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm und damit von potenziellen Betroffenheiten während des Baubetriebs werden nachfolgende Maßnahmen berücksichtigt:

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren.  
Im Rahmen der Ausschreibung wird dazu verpflichtet, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schallemissionen dem Stand der Technik entsprechen (siehe z.B. 32. BImSchV). Ebenfalls wird darauf hingewiesen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.
- Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb.
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen.
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.).
- Umfangreiche Instruktion der Arbeiter und insbesondere der Maschinenführer auf der Baustelle.
- Einsatz einer Ansprechstelle, an die sich die Betroffenen wenden können.
- Folgenden Gebäude mit Überschreitungen von 70 dB(A) Tag werden durch umfassende Information ausreichend in den Bauablauf eingebunden:
  - Würzburger Straße 2, Wertheim (IO 07)
  - Bahnhofstraße 2, Kreuzwertheim (IO 04)
  - Brückenstraße 13, Kreuzwertheim (IO 03)
  - Brückenstraße 28, Kreuzwertheim (IO 01)
  - Brückenstraße 30, Kreuzwertheim (IO 02)



Die Überschreitungen von 70 dB(A) am Tag sind bedingt durch Spundwandaarbeiten beim Rückbau und Neubau der Unterbauten. Die vorläufige Zeitdauer beträgt hier 5 Wochen (Rückbau) bzw. 8 Wochen (Neubau).

Zur Minimierung von baubedingten Erschütterungen wird demzufolge folgendes Schutzmaßnahmenkonzept zur Minderung der Belästigungen und zur Minimierung von potenziellen Betroffenheiten vorgesehen.

- Verwendung von erschütterungsarmen Baumaschinen und Bauverfahren.  
Im Rahmen der Ausschreibung wird dazu verpflichtet, dass von den beauftragten Bauunternehmen ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen. Ebenfalls wird darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Erschütterungen weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Baumaßnahme.
- Umfassende Information der betroffenen Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahmen (insbesondere über die Art und Dauer der Bauarbeiten).  
Die Information über die Erschütterungswirkungen auf das Gebäude wird insbesondere enthalten, dass etwaige Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes entsprechend den Anforderungen der DIN 4150-3 der örtlichen Gegebenheiten für keines der Gebäude bei den geplanten Bauverfahren zu erwarten sind.
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können.
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen (Pausen, Einhaltung der Ruhezeiten, etc.).

### **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Die neue Mainbrücke Wertheim enthält im Gegensatz zur Freientwässerung des Bestandes ein Entwässerungssystem. Das Entwässerungssystem schließt an beiden Ufern an Versickerungsmulden an, die durch Versickerung das Regen- bzw. Oberflächenwasser reinigen bzw. im Fall von Starkregenereignissen das Wasser verlangsamt in den Main einleiten.

Während der Baumaßnahme werden bauzeitliche Absetzbecken und Neutralisationsanlagen zur Reinigung des in den Baugruben gesammelten Wassers benutzt (vgl. auch Maßnahme 1.4V, Kap. 6.4.1 *Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen*). Im Zuge des Rückbaus des alten Überbaus ist eine Vermeidung von erhöhten Stoffeinträgen durch eine Ableitung des Schneidewassers sowie Schutzplanen unterhalb der Platten mit mehreren Aufhängungen vorgesehen (Maßnahme 1.2V, Kap. 6.4.1 *Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen*).

### **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 *Landschaftspflegerische Maßnahmen - Maßnahmenblätter* erläutert und in der Unterlage 9.2 *Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan* in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt.



#### 6.4.1 Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Zur Minimierung des naturschutzrechtlichen Eingriffs bleibt die Lage des Brückenbauwerks unverändert. Es erfolgt nicht erst die Anlage eines Ersatzbaus, sondern während der Durchführung der Baumaßnahme ist die Wegeverbindung entsprechend unterbrochen.

Die Pfeiler des Bauwerkes werden am Ufer positioniert, so dass ein Eingriff in das Gewässer vermieden wird. Generell wurde das Baufeld auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt, so dass zum Beispiel die vorhandenen Ufergehölze soweit möglich geschont werden. Dadurch wurden auch Beeinträchtigungen von Arten, wie dem Weberbock, weitere Laufkäferarten etc. minimiert.

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Zur Vermeidung unnötiger Beeinträchtigungen von empfindlichen Biotopen oder Funktionsräumen planungsrelevanter Tierarten, den Schutzgütern Boden und Wasser im Eingriffsbereich wurden folgende Maßnahmen getroffen (vgl. Unterlage 9 *Landschaftspflegerische Maßnahmen*):

- 1.1V: Rodungszeitenbeschränkung und Baufeldfreiräumung:  
Die Holzung des Baumbestands und Baufeldfreiräumung in den Bereichen mit Gehölzbeständen und Baufeldfreiräumung im Offenland erfolgt außerhalb der Brutperiode der Vögel und der Wochenstubenzeit der Fledermäuse, d. h. ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. / 29. Februar.
- 1.2V: Schutz des Mains vor Stoffeinträgen:  
Der Rückbau des alten Bauwerkes erfolgt in mehreren Schritten. Beim Rückbau der Fahrbahnplatten ist eine Vermeidung von erhöhten Stoffeinträgen durch eine Ableitung des Schneidewassers sowie Schutzplanen unterhalb der Platten mit mehreren Aufhängungen vorgesehen.  
Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung der Einträge durch den Rückbau des Pfeilers sind aufgrund des hohen technischen Aufwands in Verbindung mit den dann entstehenden erheblichen Behinderungen der Schifffahrt nicht vorgesehen:

Mit dem Einbringen einer Spundwand unter der Brücke um den Pfeiler vor dem Abbruch könnten die Schwebstoffe zwar vermieden werden. Aufgrund des felsigen Bodens wäre ein Vorbohren der Spundwände erforderlich, was sehr aufwendig und langwierig ist. Der Pfeiler liegt in der Schifffahrtsrinne des Mains. Aufgrund der engen Radien der Uferlinie und der Pfeilerstellung des Bestands können Schubverbände die Baustelle beim Pfeilerabbruch nicht passieren, insbesondere die Talfahrt ist bezüglich der Fahrgeometrie sehr kritisch. Daher ist vorgesehen, den Rückbau des Flusspfeilers in der jährlichen Revisionsperrpause der Schleusen durchzuführen, in der die Schifffahrt für ca. 2 Wochen gesperrt ist. Diese Zeit reicht aus, um die Arbeiten für den Pfeilerabbruch durchzuführen. Das zusätzliche Herstellen und zurückbauen einer vorgebohrten Spundwand um den Pfeiler ist in dieser Zeit nicht möglich. Somit wäre eine längere Totalsperre der Schifffahrt auf dem Main erforderlich.



- 1.3V: Einschwimmen neuer Überbau:  
Das Einschwimmen des neuen Überbaus dient vor allem der Aufrechterhaltung des Schiffverkehrs auf dem Main. Mit dieser Bauweise wird aber auch das Risiko des Eintrags von Stoffen in das Gewässer verringert.
- 1.4V: Schutzmaßnahmen im Rahmen der Bauwasserhaltung:  
Zur Vermeidung eines Eintrags von Schadstoffen in Grundwasser und den Main werden die Bereiche der Pfeilerstandorte gespundet. Das eindringende Wasser wird über Abscheidecontainer gereinigt und danach in den Main eingeleitet. Durch die Vermeidung von Feinsedimenteinträgen wird eine Versandung und/oder Verschlammung der Laich- und Jungmuschel-Habitate vermieden. Auf bayerischer Seite wurden erhöhte Ammoniumkonzentrationen im Boden im Bereich des Uferpfeilers Süd nachgewiesen (GMP GmbH & Co. KG 2016). Hier ist eine Abreinigung durch einen Neutralisator vor Einleitung in den Main zur Vermeidung einer Beeinträchtigung des Fließgewässers und seiner Fauna (insb. Mollusken und Fische) erforderlich.
- 1.5V: Biotopschutzzäune:  
Die Lage der wertvollen Biotop- und Gehölzstrukturen im Nahbereich der Planung wurde im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2 *Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan*) sowie im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2 *Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan*) gekennzeichnet. Sie werden durch Biotopschutzzäune vor Eingriffen bewahrt und durch die Bauarbeiten nicht beeinträchtigt. Dadurch wird ebenfalls der Erhalt des Naturdenkmals (eine Schwarzpappel, Am Eicheler Weg) gesichert.
- 1.6V: Absammeln von Großmuscheln:  
Im Bereich der geplanten Standpunkte der Brückenpfeiler und des Pontonanlegers im Uferbereich des Mains werden die Muscheln rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen abgesammelt und in Rücksprache mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde in sichere Gewässerabschnitte des Mains verbracht. Die Maßnahme muss fachlich betreut werden. Eine erneute Kontrolle direkt vor Baubeginn durch die Umweltbaubegleitung ist notwendig, um sicherzustellen, dass alle Großmuscheln abgesammelt wurden.
- 1.7V: Umweltbaubegleitung:  
Die Umweltbaubegleitung wird bereits vor der Bauausführung tätig, wie z.B. bei der zeitlichen und fachlichen Einarbeitung aller umweltrelevanten Vorgaben aus der Genehmigung in die Leistungsverzeichnisse. Während der Bauausführung wird die genehmigungskonforme Umsetzung der Baumaßnahme begleitet. Dies betrifft auch eine Vielzahl von Vermeidungsmaßnahmen. Vor allem das Absammeln der Muscheln ist unter fachlicher Anleitung oder von Fachleuten durchzuführen bzw. zu beobachten.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände dienen folgende Vermeidungsmaßnahmen:



- 1.8V: Suche nach Biberburgen im Eingriffsbereich:  
Vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt eine gezielte Suche nach Biberburgen im Eingriffsbereich des Vorhabens. Sollte sich ein Biberbau im Baufeld befinden sind entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände notwendig. Diese sind in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung durchzuführen. Details im Rahmen der Ausführung, wie z. B. der geeignete Zeitpunkt oder genaue Angaben zur Vorgehensweise sind vor der Maßnahme mit der zuständigen Naturschutzbehörde (Höhere Naturschutzbehörde, Regierung von Unterfranken) abzustimmen.
- 2V: Fledermausfreundliche Beleuchtung:  
Einige Fledermausarten suchen gezielt Lichtquellen wie z. B. Straßenlaternen auf, um die dort verstärkt angelockten Insekten zu jagen. Dies trifft insbesondere auf, wenn Lampentypen mit hohem Anteil an kurzweiligem Licht für die Beleuchtung verwendet wurden. Zur Vermeidung eines erhöhten Risikos der Kollision von jagenden Fledermäusen erfolgt die Entwicklung des Beleuchtungskonzeptes im Nachgang zur Planfeststellung unter Berücksichtigung von Vorgaben des Leitfadens für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten (Voigt et al. 2019).

#### 6.4.2 Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Die Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen, insbesondere die Verbundkorridore auf Bundesebene- und Landesebene, wurden bei der Maßnahmenplanung neben den konkreten Gegebenheiten vor Ort und der Art der Eingriffe berücksichtigt. Es wurde folgendes naturschutzfachliches Leitbild formuliert:

- Sicherung des Angebots an Brut- und Nahrungshabitaten für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse und Vogelarten sowie die Nachtigall durch Schaffung geeigneter Lebensräume,
- Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Biotopverbundsituation für autotypische Arten und Vegetationseinheiten.

Aus dem Leitbild wurden Maßnahmen abgeleitet, die geeignet sind, die ermittelten Konflikte und Eingriffe zu kompensieren. Bei einem Abstimmungstermin mit den zuständigen Naturschutzbehörden aus Bayern und Baden-Württemberg am 18.07.2018 wurde vereinbart, dass die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Gesamtvorhaben nach den Vorgaben der BayKompV erfolgen kann.

Es ergab sich ein rechnerischer Kompensationsbedarf von insgesamt 34.177 WP, davon entfallen 23.233 WP auf Bayern und 10.944 WP auf Baden-Württemberg. Die Maßnahmen zur Kompensation erfolgen in beiden Bundesländern.

Dem Grundsatz der multifaktoralen Kompensation folgend wurde die Maßnahme zur Kompensation der Lebensraumverluste oder der graduellen Habitatminderung der Nachtigall so entwickelt, dass sie gleichzeitig als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme und zur Kompensation von beeinträchtigten Biotopen dienen kann (Maßnahme 4A<sub>CEF</sub>). Für den weiteren Ausgleich wurde eine Maßnahme gewählt, die neben dem Ausgleich des Wertpunktedefizits auch einen hohen naturschutzfachlichen Nutzen für weitere Schutzgüter, wie z. B. die Schutzgüter Tiere und biolo-



gische Vielfalt, Wasser und Landschaftsbild hat (Maßnahme 5A). Dadurch wurden auch die übrigen, die nicht als planungsrelevant bestimmten und beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes mitabgedeckt. Zunächst wurden Maßnahmen zur Lösung der Konflikte mit den umfassendsten Kompensationsansprüchen entwickelt. Bei diesem Vorhaben handelt es sich vor allem um die Konflikte mit dem europäischen Artenschutzrecht. Im Zuge dieser Maßnahmen konnten Konflikte mit weniger komplexen Maßnahmenanforderungen, wie sie sich aufgrund der Rechtsfolge aus der Abarbeitung der Eingriffsregelung ergeben, wie oben beschrieben gleich mit abgehandelt werden.

Agrarstrukturelle Belange wurden gem. § 15 Abs. 3 BNatSchG bei der Maßnahmenplanung so weit wie möglich berücksichtigt.

So bedingt die Maßnahme 5A „Aufwertung einer artenarmen zu einer artenreichen Extensivwiese“ keine Herausnahme der Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung, sondern lediglich eine naturschutzfachliche Aufwertung und Änderung des Pflegeregimes. Dies ist erforderlich, um eine naturschutzfachliche Aufwertung zu erzielen.

Bei der Maßnahme 4A<sub>CEF</sub> „Anlage eines Gehölzbestandes mit krautiger Staudenflur“ ist dagegen eine Umnutzung unvermeidbar. Die Maßnahme dient dem artenschutzrechtlichen Ausgleich des Lebensraumverlustes der Nachtigall. Dazu ist die Neuentwicklung eines Gehölzes notwendig, die unter Berücksichtigung der Angaben in (LANUV NRW 2014) idealerweise an einem frischen bis nährstoffreichen Standort erfolgt. Die Maßnahmenfläche muss zudem im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsort, aber außerhalb der Störwirkungen von stärker frequentierten Straßen etc. liegen. Dies spricht für die gewählte Lage am Main. Die gewählte Maßnahmenfläche zeichnet sich zusätzlich durch ihre Anbindung an bestehende Ufergehölze aus, was für eine frühzeitige Wirksamkeit der Maßnahme essenziell ist. Die Acker- und Grünlandgrundzahlen zwischen 36 und 59 bewegen sich im Durchschnitt des Landkreises, besitzen also keine überdurchschnittliche Bedeutung für die Landwirtschaft.

#### **6.4.3 Gestaltungsmaßnahmen**

Das Gestaltungskonzept konzentriert sich auf die Böschungflächen. Aufgrund der lediglich geringen Veränderungen an den bestehenden Böschungflächen ist – soweit sie beeinträchtigt werden – lediglich eine Wiederherstellung des Zustands vor Beginn der Bauarbeiten geplant. Zusätzliche Böschungflächen werden analog zu den bestehenden angelegt. Dabei wird auf eine Anpflanzung von Gehölzen verzichtet, um eine natürliche Sukzession zuzulassen.

#### **6.4.4 Maßnahmenübersicht**

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 *Landschaftspflegerische Maßnahmen - Maßnahmenblätter* erläutert und in der Unterlage 9.2 *Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan* in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt wurden folgende Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), und Gestaltungsmaßnahmen (G) vorgesehen:



**Tabelle 6-1: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen**

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	anrechenbare Fläche
1.1V	Rodungszeitenbeschränkung und Baufeldräumung		
1.2V	Schutz des Mains vor Stoffeintrag		
1.3V	Einschwimmen neuer Überbau		
1.4V	Schutzmaßnahmen im Rahmen der Bauwasserhaltung		
1.5V	Biotopschutzzäune	1.116 m	
1.6V	Absammeln von Großmuscheln		
1.7V	Umweltbaubegleitung		
1.8V	Suche nach Biberburgen im Eingriffsbereich		
2V	Fledermausfreundliche Beleuchtung		
3.1A <sub>CEF</sub>	Ausgleich von Baumhöhlenverlusten für Fledermäuse	12 Fledermauskästen	
3.2A <sub>CEF</sub>	Ausgleich von Baumhöhlenverlusten für Vögel	9 Nistkästen	
4A <sub>CEF</sub>	Anlage eines Gehölzbestandes mit krautiger Staudenflur	0,44 ha	18.090 WP
5A	Aufwertung einer artenarmen zu einer artenreichen Extensivwiese	0,36 ha	17.850 WP
6G	Wiederherstellung der Vegetation der Böschungsflächen und Gestaltung neuer Flächen in Anlehnung an die bestehenden Böschungen	0,41 ha	
<b>Summe</b>			<b>35.940 WP</b>

## 6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht vorgesehen.

## 6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht sind nicht erforderlich.



## 7 Kosten

Die Gesamtkosten für den Rückbau der bestehenden Brücke, die Herstellung des Ersatzneubaus unter Berücksichtigung der erforderlichen Änderungen an den vorhandenen baulichen Anlagen sowie den Grunderwerbskosten betragen gemäß den Kostenberechnungen des genehmigten Vorentwurfs (2018) 13,262 Mio. € (brutto).

Die Kosten für den Straßen- und Brückenbau tragen gemäß § 41 Abs. 5 WaStrG anteilig der Freistaat Bayern, das Land Baden-Württemberg und die Bundesrepublik Deutschland – Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes –. Hierzu wird eine Kreuzungs- und Verwaltungsvereinbarung abgeschlossen.

Die Kosten für die Beleuchtung tragen die Kommunen Markt Kreuzwertheim und Stadt Wertheim.

## 8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren nach Art. 36 ff. Bayer. Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) in Verbindung mit Art. 72 ff. des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) durchgeführt.

Da von der Baumaßnahme sowohl Bayern als auch Baden-Württemberg betroffen sind, wurde zur Regelung der Planfeststellung ein Staatsvertrag zwischen beiden Bundesländern und ein Verwaltungsabkommen abgeschlossen. Darin wird die Zuständigkeit auf die Planfeststellungsbehörde bei der Regierung von Unterfranken übertragen.

Laut Art. 75 des BayVwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich. In diesem Zuge wird beantragt, dass mit dem Planfeststellungsbeschluss alle erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Bewilligungen nach dem Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) erteilt werden.

Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das beschriebene Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Behörden sowie Betroffenen – mit Ausnahme von Entschädigungen – umfassend rechtsgestaltend zu regeln.

Für die mit der Erneuerung des Bauwerks zusammenhängenden Maßnahmen wird privates Grundeigentum in Anspruch genommen. Die davon betroffenen Grundstücke und der Umfang der im Einzelnen benötigten Flächen sind dem Grunderwerbsverzeichnis und dem Grunderwerbsplan (Unterlage 10 *Grunderwerb*) zu entnehmen.

Die für das Vorhaben erforderlichen Eingriffe in Privateigentum werden ausgeglichen. Art und Höhe der Entschädigung sind in den Grunderwerbsverhandlungen, die der Vorhabensträger direkt mit den Betroffenen zu führen hat, oder im Enteignungs- bzw. Entschädigungsfestsetzungsverfahren im Anschluss an den Planfeststellungsbeschluss zu regeln.



## 9 Durchführung der Maßnahme

### 9.1 Bauabwicklung

Die Bauzeit der Gesamtbaumaßnahme beträgt voraussichtlich 3 Jahre.

#### Bauablauf

Die Erneuerung der Mainbrücke Wertheim lässt sich im Wesentlichen in drei Bauphasen unterteilen.

1. Bauphase Sperrung der Mainquerung im Zuge der Kr MSP 32 / L 2310 (Brückenrampe) sowie der unter der Brücke verlaufenden Wege  
Rückbau der Bestandsbrücke inkl. Unterbauten
2. Bauphase Herstellung der Leitwerke und der Aufschüttung im Main zur Herstellung des Brückenpfeilers  
Herstellung der der neuen Unterbauten auf Kreuzwertheimer und Wertheimer Seite
3. Bauphase Vormontage der Bogenbrücke auf dem Vormontageplatz auf Wertheimer Seite parallel zur Herstellung der Unterbauten  
Herstellen der Pontonanlegestelle  
Rückbau der Leitwerke und Aufschüttungen im Main  
Einschwimmen der Bogenbrücke in ihre Endlage  
Herstellen der Überbauten der Vorlandbrücken  
Herstellen der Fahrbahnplatte der Bogenbrücke  
Fertigstellung Straßenausbau und -anschlüsse  
Beräumen der Baustelle

#### Herstellung Bauwerksteile

Die Unterbauten mit der Bohrpfahlgründung werden in Ortbeton hergestellt. Der Überbau im Bereich des Vorlandes Kreuzwertheim wird über zwei Felder als Durchlaufträger mit Plattenquerschnitt in Spannbetonbauweise auf einem Traggerüst in Endlage hergestellt. Die neue Vorlandbrücke Wertheim wird als einfeldrige Stahlbeton-Plattenbrücke ebenfalls auf einem Traggerüst in ihrer Endlage errichtet.

Die Bogenbrücke wird auf einem Vormontageplatz im Wertheimer Vorlandbereich montiert. Anschließend wird die Brücke hochgestapelt und mithilfe von Schwerlastwägen auf Pontons gefahren. Mit den Pontons kann die Brücke während einer Vollsperrung der Schifffahrt in ihre endgültige Lage geschwommen und nach dem Einbau der Lager abgestapelt werden. Zuletzt erfolgt die Betonage der Fahrbahnplatte.

#### Rückbau-/Abbruchverfahren

Nach dem Rückbau des Geländers, der Kappen und des Fahrbahnbelags wird die Fahrbahnplatte sukzessive abgebrochen und abtransportiert. Die Beeinträchtigung für die Schifffahrt sollen dabei geringgehalten werden. Die einzelnen Flussfelder werden mittels Schwimmkran unter halbseitiger Schifffahrtssperre zum Vormontageplatz geschwommen und zerkleinert. Das Überbauteil



im Vorlandbereich wird herabgelassen, zerkleinert und abtransportiert. Anschließend werden die Unterbauten abgebrochen. Der Flusspfeiler soll während einer Revisionssperrpause der Schifffahrt abgebrochen werden.

#### Baustellenerschließung

Die Erschließung des Baufeldes erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz (Sondernutzung) sowie bauzeitlich anzulegenden Baustraßen. Die Sondernutzung an sonstigen öffentlichen Straßen richtet sich ausschließlich nach bürgerlichem Recht (Art. 56 BayStrWG). Diese Wege sind, soweit sie zur Durchführung der Baumaßnahme benötigt werden und die Nutzung über den Gemeingebrauch hinausgeht, in Unterlage 10.1 *Grunderwerbsplan* als vorübergehende Beanspruchung gekennzeichnet. Vor Baubeginn wird den jeweils betroffenen Baulastträgern mitgeteilt, welche Straßen und Wege von einer Sondernutzung betroffen sind. Der Zustand der betroffenen Straßen und Wege wird zum Zweck der Beweissicherung festgehalten. Dem jeweiligen Straßenbaulastträger wird dabei Gelegenheit zur Teilnahme gegeben. Die betroffenen Straßen und Wege werden nach Durchführung der Baumaßnahme wieder in den Zustand versetzt, der im Zuge der Beweissicherung festgehalten wurde.

Die Erschließung des Baufeldes im Kreuzwertheimer Vorlandbereich erfolgt über zwei Baustraßen. Die kürzere Baustraße schließt am Flurstück Nr. 6300/26 an die Kr MSP 32 an und durchquert das Flurstück Nr. 6045/1. Durch die Errichtung einer Baustraße direkt am neuen Bauwerk lassen sich die bauzeitlichen Umweltbeeinträchtigungen am geringsten halten. Die zweite, längere Baustraße quert das Kreuzwertheimer Mainvorland auf dem bestehenden Feldweg, welcher bauzeitlich entsprechend auszubauen ist, bis zum Fahrgassenweg und schließt dort an die Brückenstraße an.

#### Angaben zur Kampfmittelfreiheit

Die Voruntersuchung zur Kampfmittelerkundung wurde im Bereich der Brücke durchgeführt. Es besteht das Risiko auf versprengte bzw. nicht detonierte Explosivstoffe zu stoßen. Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittleräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (Kategorie 2; BMUB & BMVG 2014, AH KMR, S. 46). Im Bereich des Vormontageplatzes sind noch Vorerkundungen durchzuführen.

#### Naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vor Baubeginn, während der Bauzeit und nach Abschluss der Bauarbeiten

Folgende Maßnahmen sind vor Baubeginn durchzuführen:

- 1.1V: Rodungszeitenbeschränkung und Baufeldfreiräumung:  
Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten und Baufeldfreiräumung (Zeitraum 01.10. – 28./29.02.), Verschluss von Höhlen und Spaltenstrukturen zwischen dem 15.09. und dem 15.10. vor Rodungsbeginn.
- 1.6V: Absammeln von Großmuscheln:  
Vor Beginn der Baumaßnahme, im Idealfall bei Niedrigwasser erfolgt die Absammlung von Großmuscheln im Bereich der geplanten Brückenpfeiler und Verbringung in sichere Gewässerabschnitte des Mains in Abstimmung mit der unteren Natur-



schutzbehörde. Durchführung einer Kontrolle direkt vor Baubeginn, um sicherzustellen, dass alle Muscheln abgesammelt wurden.

- 1.8V: Suche nach Biberburgen im Eingriffsbereich:  
Vor Beginn der Baumaßnahme werden die Uferbereiche durch qualifiziertes Fachpersonal auf Hinweise von Biberbauten abgesucht. Im Falle eines Nachweises ist vor Baubeginn eine Vergrämung der Art bzw. eine Verbringung von Jungtieren notwendig.

Diese Maßnahmen sind während der Bauzeit zu beachten und durchzuführen:

- 1.2V: Schutz des Mains vor Stoffeintrag
- 1.3V: Einschwimmen neuer Überbau
- 1.4V: Schutzmaßnahmen im Rahmen der Bauwasserhaltung

Diese Maßnahmen sind sowohl vor als auch während der Bauzeit durchzuführen:

- 1.5V: Biotopschutzzäune:  
Biotopschutzzäune werden vor Baubeginn bzw. im Zuge der Einrichtung der Baustelle gestellt und während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten.
- 1.7V: Umweltbaubegleitung:  
Die Umweltbaubegleitung wird bereits zum Zeitpunkt der Erstellung der Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibung tätig. Mehrere Aufgaben sind vor der Bauausführung und während des Baus durch die Umweltbaubegleitung zu bearbeiten bzw. zu begleiten (vgl. Unterlage 9.3 *Landschaftspflegerische Maßnahmen - Maßnahmenblätter*).
- 3.1A<sub>CEF</sub> / 3.2A<sub>CEF</sub>: Ausgleich von Baumhöhlenverlusten für Fledermäuse bzw. für Vögel:  
Die Anbringung der Kästen erfolgt spätestens 2 Jahre vor der Holzung. Die Kästen werden ab der Ausbringung – also auch während und nach den Bauarbeiten fachgerecht unterhalten. Nach Fällung der Habitatbäume werden die wertgebenden Stammabschnitte an vorhandenen Bäumen angebracht.
- 4A<sub>CEF</sub>: Anlage eines Gehölzbestandes mit krautiger Staudenflur:  
Die Pflanzung der Gehölze erfolgt mindestens 2 Jahre vor Holzung der Lebensräume. Die fachgerechte Entwicklung und Pflege der Maßnahme erfolgen auch während und nach der Bauzeit.
- 6G: Wiederherstellung der Vegetation der Böschungsflächen und Gestaltung neuer Flächen in Anlehnung an die bestehenden Böschungen:  
Die Wiederherstellung der Vegetation der Böschungsflächen und Gestaltung neuer Flächen beginnt bereits während der Bauzeit. Von da an erfolgt eine fachgerechte Pflege auch über die Bauzeit hinaus.

Diese Maßnahme ist nach der Bauzeit durchzuführen:

- 2V: Fledermausfreundliche Beleuchtung:  
Die Hinweise zur Beleuchtung werden bereits bei der Planung, zum Beispiel der



Wahl der Leuchten, beachtet. Weitere Hinweise, v.a. zur Dimmung und Wahl der Leuchtmittel werden nach Abschluss der Baumaßnahme umgesetzt.

Diese Maßnahme ist nach Abschluss der Bauarbeiten zum Ersatzneubau umzusetzen. Eine vorherige oder parallele Durchführung ist grundsätzlich auch möglich:

- 5A: Aufwertung einer artenarmen zu einer artenreichen Extensivwiese.

Diese Maßnahme ist nach Abschluss der Bauarbeiten zum Ersatzneubau umzusetzen:

- 6G: Wiederherstellung der Vegetation der Böschungsf Flächen und Gestaltung neuer Flächen in Anlehnung an die bestehenden Böschungen.

## **9.2 Verkehrsbeeinträchtigungen**

### **9.2.1 Kr MSP 32 und L 2310**

- Vollsperrung der alten Mainbrücke im Zuge der Kr MSP 32 / L 2310 sowie der Rampe der L 2310 zur alten Mainbrücke auf baden-württembergischer Seite während der gesamten Maßnahme.

### **9.2.2 Ortsstraße Eichelsteige (Wertheim)**

- Etwa dreimonatige Vollsperrung für den Straßenabschnitt Kreuzungsbauwerk Eichelsteige mit Eichelgasse/Würzburger Straße (L 2310) während der Herstellung der Baugrube für den Rückbau des Widerlagers Wertheim. Die Zuwegung zur Eichelsteige über den Wertheimer Ortsteil Eichel-Hofgarten bleibt weiterhin bestehen.  
Die fußläufige Verbindung von der Eichelgasse (L 2310) zur Eichelsteige kann auch während der Bauzeit weiterhin genutzt werden.
- In den restlichen Bauzeiten wird der Straßenabschnitt Kreuzungsbauwerk Eichelsteige mit Eichelgasse/Würzburger Straße (L 2310) halbseitig gesperrt. Ein Fahrstreifen wird für Verkehr freigehalten. Der Verkehr wird durch eine provisorische Ampelsteuerung geregelt. Die Zuwegung zur Eichelsteige über den Wertheimer Ortsteil Eichel-Hofgarten bleibt weiterhin bestehen.
- Im Hochwasserfall höher als ca. 138,85 m ü. NN (ca. HQ<sub>15</sub>) wird die Eichelgasse/Würzburger Straße (L 2310) überflutet. In diesem Fall kann die Zuwegung zur Eichelsteige über den Wertheimer Ortsteil Eichel-Hofgarten erfolgen.

### **9.2.3 L 2310 Würzburger Straße (Wertheim)**

- Kurzzeitige Sperrung während dem Verfahren der Bogenbrücke vom Montageplatz zu den Pontons.



#### 9.2.4 Fernradwege

- Der Main-Radweg D-Route 5 „Saar-Mosel-Main“ verläuft rechts des Mains auf Kreuzwertheimer Seite (Bayern), quert im Zuge der alten Mainbrücke (Kr MSP 32 / L 2310, Baumaßnahme) den Main und führt anschließend entlang des Mains auf Wertheimer Seite (Baden-Württemberg) weiter. Mit dem Ersatzneubau der alten Mainbrücke wird bauzeitlich eine Umleitung des Radverkehrs über die Spessartbrücke (St 508 / L 508) erforderlich.

Während der Baumaßnahme ist folgende Führung des Radverkehrs vorgesehen:

- Ab dem Main-Radweg Geh- und Radwegrampe zur Spessartbrücke.
- Querung des Mains über die Spessartbrücke und weiter zum Knotenpunkt L 508 / L 2310.
- Querung der L 508 höhengleich.
- Unterquerung der L 2310 und der Bahnlinie Miltenberg - Wertheim bis zum Mainvorland.
- Führung entlang des linken Main- und des linken Tauberufers.
- Nochmalige Unterquerung der L 2310.
- Führung über den Parkplatz „Tauber“ bis zur Tauberbrücke an der Wertheimer Altstadt (ca. 400 m).
- Querung der Tauber im Mischverkehr auf der Straße (ca. 75 m).
- Durchquerung der Wertheimer Altstadt (Fußgängerzone) bis zur L 2310 (Eichelgasse). Querung der L 2310 (Eichelgasse) höhengleich.
- Führung im Mischverkehr auf der Straße (L 2310) bis zur Querungshilfe am Parkplatz „Am Schlösschen“ Würzburger Straße (ca. 750 m). Ab dort kann wieder der Main-Radweg genutzt werden.

Die Umleitung des Radverkehrs erfolgt weitgehend über bestehende Geh- und Radwege oder straßenverkehrlich nur gering frequentierte Verkehrswege (Parkplatz, Fußgängerzone). Straßen können gesichert an Lichtsignalanlagen gequert werden. Für die Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf der Straße (Tauberbrücke, L 2310) bestehen keine Alternativen.

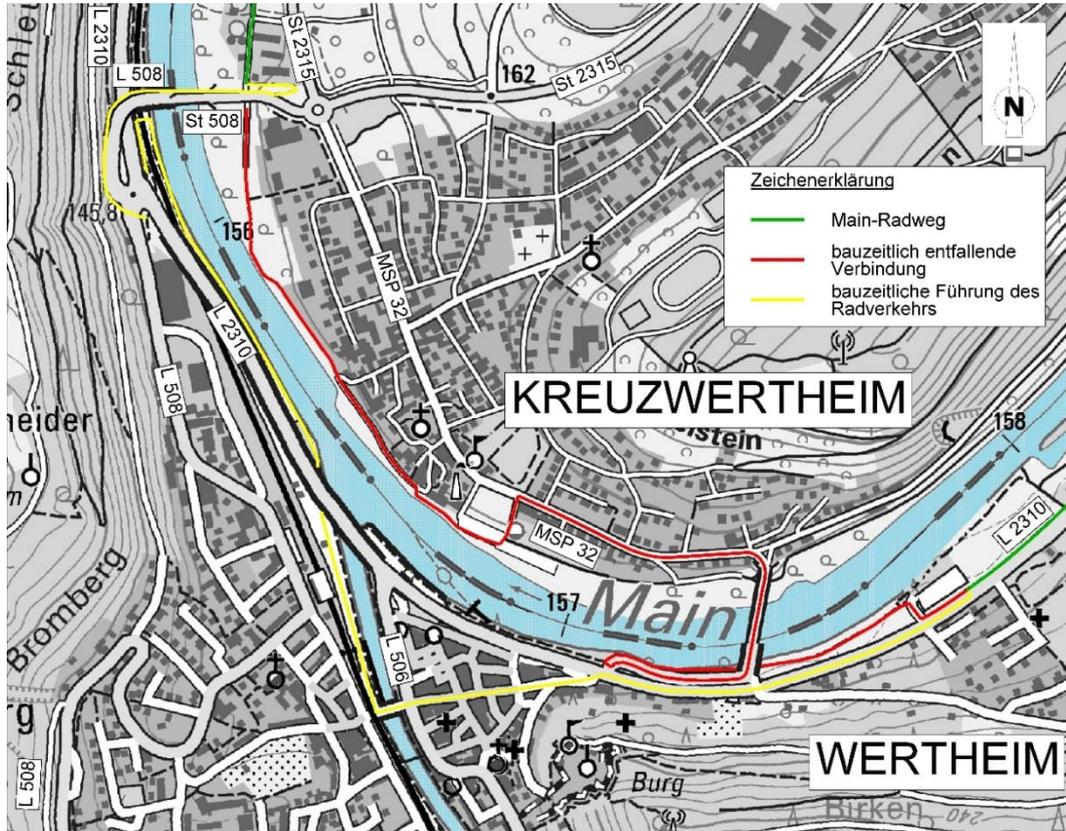


Abbildung 9-1: Umleitung des Main-Radweges während der Baumaßnahme

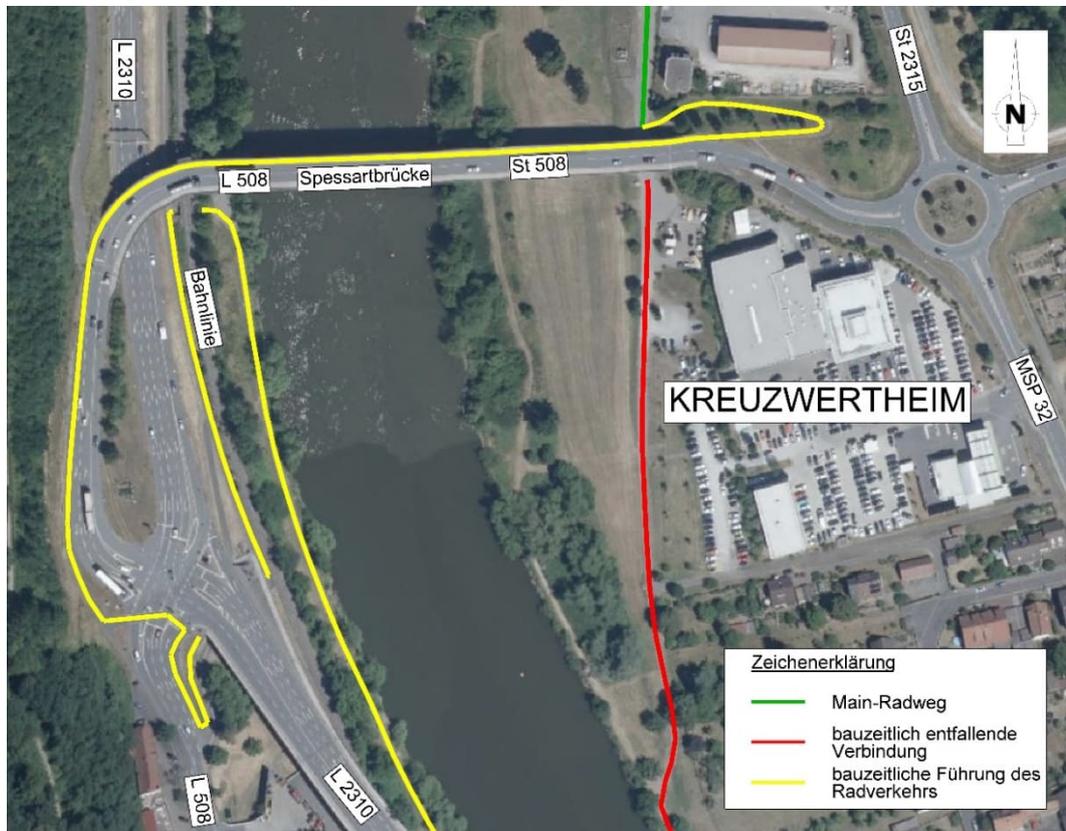


Abbildung 9-2: Detailplan zur Umleitung des Main-Radweges über die Spessartbrücke  
(St 508 / L 508)



Der baden-württembergische Landesradweg 10 „Liebliches Taubertal“ bleibt von der Baumaßnahme unberührt. Eine bauzeitliche Umleitung des Radverkehrs ist hier nicht erforderlich.

#### **9.2.5 Ferienstraße „Romantische Straße“**

- Während der Bauzeit wird die wegweisende Beschilderung der touristischen Ferienstraße „Romantische Straße“ über die Spessartbrücke (St 508 / L 508) ausgewiesen.

#### **9.2.6 Bundeswasserstraße Main**

- Errichten Pontonanlegestelle am Ufer Wertheim vor dem Montageplatz ggf. mit Einengung der Schifffahrt oder während einer Revisionssperrpause.
- Jeweils halbseitige Sperrung der Schifffahrtsrinne für Ausschwimmen der Stahlkonstruktion der Flussfelder des Bestandsüberbaus (ca. 2x 1 Tag)
- Rückbau Bestandsflusspfeiler während einer jährlichen Revisionsschifffahrtspause.
- Nach dem Rückbau des Flusspfeilers kann die neue Schifffahrtsrinne sofort errichtet und benutzt werden.
- Herstellung der Leitwerke im Main und der Mainaufschüttung am Ufer Kreuzwertheim ggf. mit Einengung der Schifffahrt oder während einer Revisionssperrpause.
- Rückbau der Leitwerke und Teilrückbau der Aufschüttung im Main am Ufer Kreuzwertheim ggf. mit Einengung der Schifffahrt.
- Totalsperrung der Schifffahrt für Einschwimmen der neuen Bogenbrücke voraussichtlich (ca. 1 Tag)
- Einengungen der Schifffahrtsrinne während Ablassen der Schalttafel der Bogenbrücke.
- Einengungen der Schifffahrtsrinne während Aufbringen der Deckschicht des Korrosionsschutzes der Versteifungsträger und der Querträger. Aufbringen der Deckschicht für das Mittelfeld.
- Rückbau der Pontonanlegestelle am Ufer Wertheim vor dem Montageplatz ggf. mit Einengung der Schifffahrt oder während einer Revisionssperrpause.
- Rückbau der Aufschüttung im Main am Ufer Kreuzwertheim ggf. mit Einengung der Schifffahrt oder während einer Revisionssperrpause.

#### **9.2.7 Fußgängerverkehr**

- Der europäische Fernwanderweg E8 und der Main-Wanderweg M queren mit der alten Mainbrücke Kr MSP 32 / L 2310 den Main. Zudem unterquert der lokale Wanderweg „Heunweg“ die alte Mainbrücke.
- Während der gesamten Bauzeit ist eine Überquerung des Mains im Zuge der alten Mainbrücke Kr MSP 32 / L 2310 bzw. eine Unterquerung der alten Mainbrücke nicht möglich. Der Fußgängerverkehr kann ebenfalls die Umleitungsstrecke für den Radverkehr über die Spessartbrücke (St 508 / L 508) nutzen. Diese führt weitgehend über bestehende Geh- und Radwege (siehe Kap. 9.2.4 *Fernradwege*). Straßen können gesichert an Lichtsignalanlagen gequert werden. An den Straßen bestehen zumindest einseitig Gehwege.



- Während der Entwurfsplanung wurden Möglichkeiten zur Ausbildung einer Fährverbindung für Personenverkehr zwischen Wertheim und Kreuzwertheim untersucht. Nach Abstimmung mit der WSV wurde eine Fährverbindung als unwirtschaftlich beurteilt und stattdessen eine Ersatzbusverbindung über die Spessartbrücke vorgeschlagen.
- Derzeit stellt am Kreuzwertheimer Brückenwiderlager eine schmale Treppe eine direkte fußläufige Verbindung dar zwischen dem Wanderweg im Mainvorland und dem Gehweg an der Kr MSP 32 (Brückenstraße). Über diese Treppe wird auch der Wanderverkehr mittels wegweisender Beschilderung geführt. Es ist vorgesehen, die Treppe ersatzlos zurückzubauen. Alternativ kann der Wanderverkehr künftig über das kommunale Wegegrundstück Fl.-Nr. 5992/2 Gemarkung Kreuzwertheim geführt werden. Das Wegegrundstück stellt bereits im Bestand eine Verbindung zwischen dem Wanderweg im Mainvorland und dem Gehweg an der Kr MSP 32 (Brückenstraße) dar.

### **9.2.8 Öffentlicher Personennahverkehr**

Die alte Mainbrücke Kr MSP 32 / L 2310 ist Teil des Liniennetzes mehrere Busunternehmer (VVM 662, 663, 632; DB 986). Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) muss bauzeitlich über die Spessartbrücke (St 508 / L 508) umgeleitet werden.

### **9.2.9 Pontonanlegestelle der Viking Technical GmbH (SSG Nr. 2373 WSA-AS)**

Aus Gründen der Verkehrssicherheit kann die Anlegestelle der Viking Technical GmbH kurz vor und nach dem Ausschwimmen der Bestandsüberbauten (ca. 2x 1 Tag) sowie kurz vor und nach dem Einschwimmen der neuen Bogenbrücke (ca. 1 Tag) nicht vom Schiffsverkehr angeeignet werden.

## **9.3 Hochwasseralarmplan**

Ein Großteil der Baumaßnahmen findet im Überschwemmungsgebiet des Mains statt.

Die durchzuführenden Arbeiten sind u.a. Erdarbeiten, Ramm-, Bohrarbeiten, Leitungsverlegungen, Schal- und Bewehrungsarbeiten, Betonierarbeiten, Montagearbeiten und Abbrucharbeiten. Ggf. befinden sich im Hochwasser gefährdeten Bereich Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen.

Die Zuordnung von Zeitraum und Art der Arbeiten erfolgt im Rahmen der Bauvorbereitung.

Zur Sicherung der Baustelle und zum Schutz der Nachbarschaft und Schifffahrt werden die ausführenden Firmen zur Erstellung, Abstimmung und Einhaltung von Hochwasseralarmplänen vertraglich verpflichtet.



## Literatur

- GMP GmbH & Co. KG (2016). MSP 32 Erneuerung Alte Mainbrücke Wertheim – Geotechnischer Bericht
- Hänel, K., & Reck, H. (2010). Prioritäten zur Wiedervernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz: Netzwerk der Trockenlebensräume.
- Reck, H., Hänel, K., Böttcher, M., & Winter, A. (2004). *Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Abschlussbericht zur Erstellung eines bundesweiten kohärenten Grobkonzeptes (Initialskizze)*. (Bundesamt für Naturschutz Deutscher Jagdverband, Ed.). Kiel, Kassel, Leipzig, Bonn.
- StMUV. (2014). Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).
- Strein. (n.d.). Wirksamkeitskontrollen von Wiedervernetzungsmaßnahmen für Lebensraumkorridore unter sich wandelnden Klimabedingungen. *BfN, FKZ 3509 8*.
- Voigt, C. C., Azam, C., Dekker, J., Ferguson, J., Fritze, M., Gazaryan, S., ... Zigmajster, M. (2019). *Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten*. Bonn: UNEP / EUROBATS Sekretariat.

## Online-Quellenverzeichnis

Name	URL	letzter Abruf
Bayerisches Landesamt für Umwelt	<a href="http://www.geoportal.bayern.de">www.geoportal.bayern.de</a> <a href="http://www.bis.bayern.de">www.bis.bayern.de</a>	2021 2017
Daten- und Kartendienst der LUBW	<a href="http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de">www.lubw.baden-wuerttemberg.de</a>	2021
Klimadiagramme weltweit, Messpunkt Wertheim-Eichel	<a href="http://www.klimadiagramme.de">www.klimadiagramme.de</a>	2016
Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	<a href="http://www.ldv.bayern.de">www.ldv.bayern.de</a>	08/2017
Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung	<a href="http://www.lgl-bw.de">www.lgl-bw.de</a>	04/2017
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau	<a href="http://www.maps.lgrb-bw.de">www.maps.lgrb-bw.de</a>	12/2015