

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

# FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 19.1.1  
**- Landschaftspflegerischer Begleitplan -**  
**Textteil**

**Die mit T1 gekennzeichneten Blätter  
ersetzen die alte Fassung vom 30.09.2022  
aufgrund der Tektur 1 vom 26.07.2024**

|  |  |
|--|--|
| aufgestellt:<br>Staatliches Bauamt Aschaffenburg<br><br>Schwab Ltd. Baudirektor<br>Aschaffenburg, den 30.09.2022 / 26.07.2024 /<br>18.04.2025 |  |
|  |  |

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

## **Feststellungsentwurf**

### **Landschaftspflegerischer Begleitplan - Textteil**

#### **Bearbeiter**

Kristin Weese, Dipl. Landschaftsökologin & Mediatorin



Nürnberg, 22.07.2022 / 03.05.2024 / 18.04.2025



**ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH**  
Nordostpark 89  
90411 Nürnberg  
Tel.: 0911 / 46 26 27-6  
Fax: 0911 / 46 26 27-70  
[www.anuva.de](http://www.anuva.de)

Auftraggeber  
Staatliches Bauamt Aschaffenburg  
Cornelienstraße 1  
63739 Aschaffenburg

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Einleitung .....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1 Übersicht über die Inhalte des landschaftspflegerischen Begleitplans .....   | 7         |
| 1.2 Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen .....  | 8         |
| 1.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes .....   | 9         |
| 1.4 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im<br>Untersuchungsgebiet.....  | 10        |
| 1.5 Planungshistorie .....   | 13        |
| <b>2 Bestandserfassung .....</b>   | <b>15</b> |
| 2.1 Methodik der Bestandserfassung .....   | 15        |
| 2.2 Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der<br>planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen in den Bezugsräumen..... | 18        |
| 2.2.1 Biotopfunktion .....   | 18        |
| 2.2.2 Habitatfunktion .....  | 19        |
| 2.2.3 Wasserfunktion .....   | 22        |
| 2.2.4 Bodenfunktion .....  | 24        |
| 2.2.5 Klima und Luftfunktion.....  | 25        |
| 2.2.6 Landschaftsbildfunktion.....   | 25.2 T1   |
| <b>3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von<br/>Beeinträchtigungen.....</b>   | <b>27</b> |
| 3.1 Straßentechnische Vermeidungsmaßnahmen .....   | 27        |
| 3.1.1 Lage des Brückenbauwerks .....   | 27        |
| 3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme .....  | 27        |
| 3.2.1 1.1V: Rodungszeitbeschränkung und Baufeldräumung .....   | 27        |
| 3.2.2 1.2V: Schutz des Mains vor Stoffeintrag.....   | 27        |
| 3.2.3 1.3V: Einschwimmen neuer Überbau .....   | 28        |
| 3.2.4 1.4V: Schutzmaßnahmen im Rahmen der Bauwasserhaltung.....  | 28        |
| 3.2.5 1.5V: Biotopschutzzäune.....   | 28        |
| 3.2.6 1.6V: Absammeln von Großmuscheln .....   | 28        |
| 3.2.7 1.7V: Umweltbaubegleitung .....  | 28        |
| 3.2.8 1.8V: Suche nach Biberburgen im Eingriffsbereich.....  | 29        |
| 3.2.9 2V: Fledermausfreundliche Beleuchtung.....   | 29        |

Inhaltsverzeichnis

---

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3 Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.....                                    | 29        |
| <b>4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung .....</b>   | <b>30</b> |
| 4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten.....   | 30        |
| 4.2 Methodik der Konfliktanalyse .....   | 31        |
| <b>5 Maßnahmenplanung.....</b>   | <b>33</b> |
| 5.1 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange..... | 33        |
| 5.2 Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept .....  | 34        |
| 5.3 Maßnahmenübersicht.....  | 34        |
| <b>6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....</b>  | <b>36</b> |
| 6.1 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).....  | 36        |
| 6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten.....  | 37        |
| 6.2.1 Natura 2000-Gebiete.....   | 37        |
| 6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte.....  | 37        |
| 6.3 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG .....   | 38        |
| 6.4 Abstimmungsergebnisse mit den Behörden.....  | 38        |
| <b>7 Literaturverzeichnis.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>8 Online-Quellenverzeichnis.....</b>  | <b>41</b> |

## Tabellenverzeichnis

|          |   |         |
|----------|---|---------|
| Tab. 1:  | Übersicht über die umweltfachlichen<br>Untersuchungen .....   | 7       |
| Tab. 2:  | Datengrundlagen .....   | 15      |
| Tab. 2T: | Landnutzungsbedingte THG-Emissionen .....   | 25.1 T1 |
| Tab. 3:  | Wirkfaktoren und deren Dimension durch das<br>Vorhaben unter Berücksichtigung der<br>Vermeidungsmaßnahmen ..... | 30      |
| Tab. 4:  | Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen .....   | 35      |

## Abbildungsverzeichnis

|         |  |    |
|---------|--|----|
| Abb. 1: | Untersuchungsgebiet .....  | 9  |
| Abb. 2: | Untersuchungsgebiet mit FFH-Gebietsgrenzen .....   | 11 |
| Abb. 3: | Ausschnitt aus dem Managementplan für das FFH-<br>Gebiet 6223-311 „Unteres Taubertal“ „Bestand und<br>Ziele: Arten, Teilkarte 1; Regierungspräsidium<br>Karlsruhe 2020) .....                | 12 |
| Abb. 4: | Ausschnitt Netzwerk der Lebensräume Wald (Hänel<br>and Reck 2010b).....  | 22 |
| Abb. 5: | Ausschnitte Biotopverbund Feuchte Lebensräume<br>und mittlere Lebensräume Wald (Institut für<br>Landschaftsplanung und Ökologie and<br>Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 2012)..... | 22 |
| Abb. 6: | Ausschnitt Hochwassergefahrenkarte Main (BayLfU<br>2019) .....   | 23 |
| Abb. 7: | Bestand Mainbrücke Wertheim – Kreuzwertheim<br>(STBA Aschaffenburg, 2017).....   | 26 |
| Abb. 8: | Planung Mainbrücke Wertheim – Kreuzwertheim<br>(STBA Aschaffenburg, 2017).....   | 26 |

## Kartenverzeichnis

- 9.1 **T1** Maßnahmenübersichtsplan
- 9.2 Maßnahmenplan
- 19.1.2 **T4 T2** Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan
- 19.3.3 Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen – Karte Biotop- und Nutzungstypen
- 19.3.4 Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen - Fledermäuse
- 19.3.5 Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen - Vögel
- 19.3.6 Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen – Weitere Arten

## Abkürzungsverzeichnis

|                 |  |
|-----------------|--|
| ASK             | Artenschutzkartierung  |
| ASP             | Artenschutzprogramm  |
| BayKompV        | Bayerische Kompensationsverordnung   |
| BayLfU          | Bayerisches Landesamt für Umwelt   |
| BayNatSchG      | Bayerisches Naturschutzgesetz  |
| BfN             | Bundesamt für Naturschutz  |
| BMVBS           | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung  |
| BMVBW           | Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen  |
| BNatSchG        | Bundesnaturschutzgesetz  |
| BW              | Baden-Württemberg  |
| BY              | Bayern   |
| CEF             | Continuous Ecological Function   |
| DFK             | Digitale Flurkarte   |
| DWD             | Deutscher Wetterdienst   |
| FE              | Forschung- und Entwicklungsvorhaben  |
| FFH-RL          | Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) |
| FNP             | Flächennutzungsplan  |
| FWK             | Flusswasserkörper  |
| GWK             | Grundwasserkörper  |
| HQ100           | 100-jährliches Hochwasser  |
| KifL            | Kieler Institut für Landschaftsökologie  |
| L2310           | Landstraße 2310  |
| LBP             | Landschaftspflegerischer Begleitplan   |
| LSG             | Landschaftsschutzgebiet  |
| LUBW            | Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg   |
| MSP             | Main-Spessart (Landkreis)  |
| NN              | Normal Null  |
| NO <sub>x</sub> | Stickoxide   |
| NSG             | Naturschutzgebiet  |
| OBB StMI        | Oberste Baubehörde des Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration   |
| PIK             | Produktionsintegrierte Kompensation  |
| saP             | spezielle artenschutzrechtliche Prüfung  |
| SG              | Sachgebiet   |
| SPA             | Vogelschutzgebiet (Special Protected Area)   |

|        |  |
|--------|--|
| STBA   | Statistisches Bundesamt  |
| StMUV  | Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz |
| TGP-LA | TGP-Landschaftsarchitekten                                     |
| TK     | Topographische Karte   |
| UG     | Untersuchungsgebiet  |
| VS-RL  | Vogelschutzrichtlinie  |
| WP     | Wertpunkte   |
| WRRL   | Wasserrahmenrichtlinie   |

## 1 Einleitung

Das Staatliche Bauamt plant die Erneuerung der Mainbrücke zwischen Wertheim und Kreuzwertheim (Kreisstraße MSP 32). Die Brücke soll als Ersatz an gleicher Stelle wie die bestehende errichtet werden. Der Neubau soll den schlechten Zustand des Überbaus der Straßenbrücke verbessern und den die Schifffahrt störenden Pfeiler entfernen. Für das Vorhaben ist keine Behelfsbrücke geplant. Die Brücke wird auf einem Montageplatz in direkter Nähe zum Vorhaben auf baden-württembergischer Seite vormontiert.

Der Main stellt an dieser Stelle die natürliche Grenze zwischen Bayern und Baden-Württemberg dar. Die Ermittlung des naturschutzfachlichen Ausgleichs erfolgt getrennt für beide Bundesländer und wird bei der Kompensation entsprechend berücksichtigt.

Für die Umsetzung des Vorhabens ist ein Zeitfenster von voraussichtlich drei Jahren geplant.

### 1.1 Übersicht über die Inhalte des landschaftspflegerischen Begleitplans

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient der Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG. Parallel wurde ein Artenschutzbeitrag nach §§ 44 und 45 BNatSchG (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) – Unterlage 19.1.3) sowie zwei FFH-Vorprüfungen (Unterlagen 19.2.1 und 19.2.2) erarbeitet. Die Ergebnisse der Kartierungen sind in Kartierergebniskarten und eigenständigen Berichten hinterlegt (Unterlagen 19.3).

Im LBP erfolgt eine Zusammenstellung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen, die sich aus der Eingriffsregelung und dem europäischen Habitat- sowie Artenschutz ergeben. Er besteht aus mehreren Unterlagen (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Übersicht über die umweltfachlichen Untersuchungen

| Unterlage    | Bezeichnung  |
|--------------|--|
| 9.1 T1       | Maßnahmenübersichtsplan – entfällt   |
| 9.2          | Maßnahmenplan  |
| 9.3          | Maßnahmenblätter   |
| 9.4 T1       | Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation  |
| 19.1.1       | Landschaftspflegerischer Begleitplan – Textteil  |
| 19.1.2 T4 T2 | Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan  |
| 19.1.3       | Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)  |
| 19.2.1       | FFH-Vorprüfung 6223-311 „Unteres Taubertal“  |
| 19.2.2       | FFH-Vorprüfung 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“, TG 04, stillgelegter Eisenbahntunnel Kreuzwertheim („Kaffelsteintunnel“) |
| 19.3.1       | Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen (2016) – Textteil   |
| 19.3.2       | Dokumentation der faunistischen Kartierungen (2020/21) – Textteil  |
| 19.3.3       | Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen – Karte Biotope- und Nutzungstypen  |

## 1 Einleitung

| Unterlage | Bezeichnung  |
|-----------|--|
| 19.3.4    | Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen - Fledermäuse   |
| 19.3.5    | Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen - Vögel         |
| 19.3.6    | Dokumentation der faunistischen und floristischen Kartierungen – Weitere Arten |

## 1.2 Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan orientiert sich an den methodischen Ansätzen der „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (BMVBS 2011). Hiernach ergeben sich im Wesentlichen vier auf-einander aufbauende Arbeitsschritte:

- Planungsraumanalyse
- Bestandserfassung
- Konfliktanalyse
- Maßnahmenplanung

Mit der Planungsraumanalyse werden die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen ausgewählt sowie die hierüber definierten Bezugsräume abgegrenzt. Die Bezugsräume und deren maßgeblichen Funktionen sind die zentrale Grundlage für alle weiteren Arbeitsschritte. Im Rahmen der Bestandserfassung werden innerhalb der jeweiligen Bezugsräume die für die Planung relevanten Funktionen und Strukturen im Einzelnen erhoben. Die Konfliktanalyse ermittelt hierauf aufbauend die Beeinträchtigungen der betrachteten Funktionen innerhalb der abgegrenzten Bezugsräume. Die Maßnahmenplanung mit dem zu Grunde liegenden Maßnahmenkonzept leitet die zu entwickelnden Funktionen und Strukturen ab, die zur Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Bezugsraum erforderlich sind.

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird anhand der bayrischen Vorlagen und Vorgaben des Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (BaySt-WBV 2018) erstellt.

Die FFH-Vorprüfung wird anhand der zum Gebiet vorhandenen Daten (Standard-Datenbogen, Ortseinsicht) unter Berücksichtigung des Leitfadens zur Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (BMVBW 2004; KIfL et al. 2004) durchgeführt. Die Dokumentation erfolgt über das Formblatt zur FFH-Vorprüfung in Baden-Württemberg in seiner aktuell gültigen Fassung (01/2013).

Die Dokumentation der faunistischen Kartierungen sowie die Kartierungen selbst erfolgten 2016 und im Winter 2020/2021 unter Beachtung der Leistungsbeschreibungen des FE 02.0332/2011/LRB (Albrecht et al. 2015).

Die Erfassung der Biotope- und Nutzungstypen (2016) erfolgte anhand der zu diesem Zeitpunkt gültigen Kartieranleitungen für Bayern (BayLfU 2010, 2012, 2014; OBB StMI 2014a) und Baden-Württemberg (LUBW 2016). **Im Jahr 2023 wurde die Kartierung geprüft unter Berücksichtigung der zu diesem Zeitpunkt gültigen Kartieranleitung (BayLfU 2022a, 2022b).**

### 1.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt in der naturräumlichen Einheit D55 „Sandstein-Spessart“ und besteht aus zwei Teilen. Im Südosten sind Teile der naturräumlichen Einheit D52 „Marktheidenfelder Platte“ in das UG integriert. 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. Auf bayerischer Seite ist der Wohnmobilstellplatz Kreuzwertheim mit angrenzender Bebauung und dem dort befindlichen Geh- und Radweg Teil des Untersuchungsgebiets.

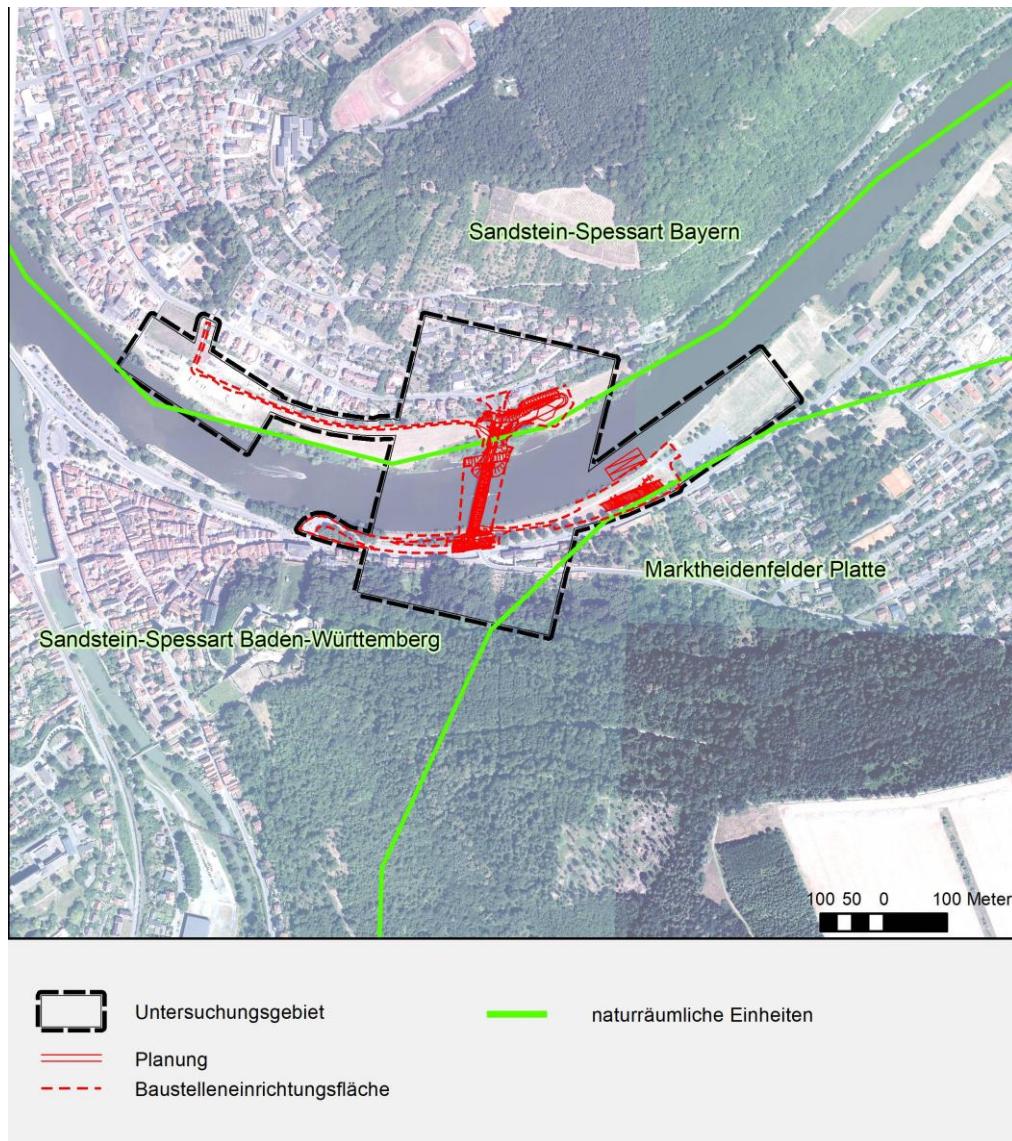


Abb. 1: Untersuchungsgebiet

Die Landschaft wird geprägt durch den Main als Leitstruktur mit anschließenden z.T. steilen Hanglagen und den Siedlungsranden von Kreuzwertheim und Wertheim. Auf baden-württembergischer Seite schließt an das Gewässer im Bereich der Brücke

## 1 Einleitung

---

recht unmittelbar die L2310 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.

### 1.4 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Untersuchungsgebiet

#### ***Europäische Schutzgebiete***

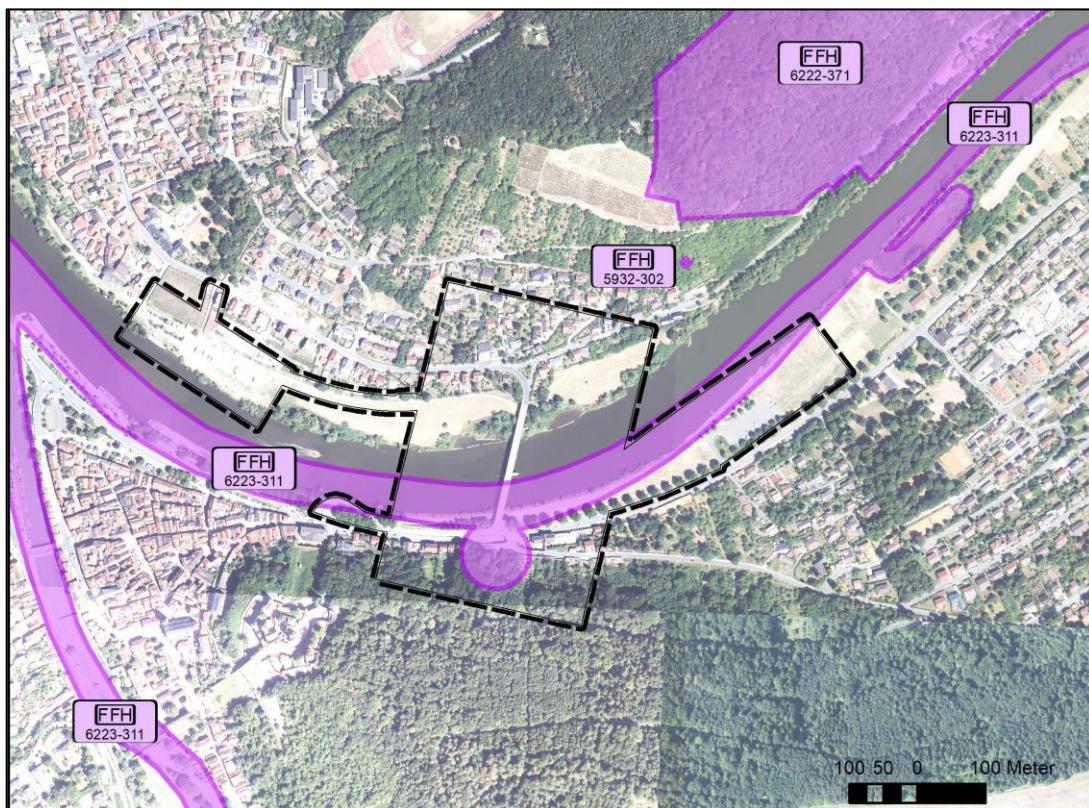
In räumlicher Nähe zum Vorhaben befinden sich drei FFH-Gebiete. Auf bayrischer Seite liegen die FFH-Gebiete 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“ und 6222-371 „Maintalhänge zwischen Bürgstadt und Wertheim“. Auf baden-württembergischer Seite ist der Main Teil des FFH-Gebiets 6223-311 „Unteres Taubertal“.

Beim FFH-Gebiet 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“ handelt es sich beim Teilgebiet 4, Kaffelsteintunnel, um einen ehemaligen Eisenbahn-tunnel, der bis an die östliche Bebauung von Kreuzwertheim heranreicht. Der Tunnel liegt außerhalb des Untersuchungsgebiets. Etwaige baubedingte Wirkungen des Vorhabens werden in Unterlage 19.2.2 betrachtet. Die FFH-Vorprüfung (Unterlage 19.2.2) kommt zu dem Ergebnis, dass beurteilungsrelevante Beeinträchtigung des Gebietes ausgeschlossen werden können.

Beim FFH-Gebiet 6222-371 „Maintalhänge zwischen Bürgstadt und Wertheim“ handelt es sich um bedeutsame Offenland-Trockenstandorte mit seltenen Tier- und Pflanzenarten sowie verschiedene naturnahe, strukturreiche Waldtypen. In der Verordnung zum Schutzgebiet werden neben terrestrischen Lebensraumtypen die Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schmale Windelschnecke und Spanische Flagge genannt. Das FFH-Gebiet liegt in ca 250 m Entfernung zum Vorhaben und damit außerhalb des Wirkraums des Vorhabens. Im Wirkraum des Vorhabens befinden sich keine relevanten Lebensräume dieser Arten. Das FFH-Gebiet ist vom Vorhaben nicht betroffen.

## 1 Einleitung

Abb. 2: Untersuchungsgebiet mit FFH-Gebietsgrenzen

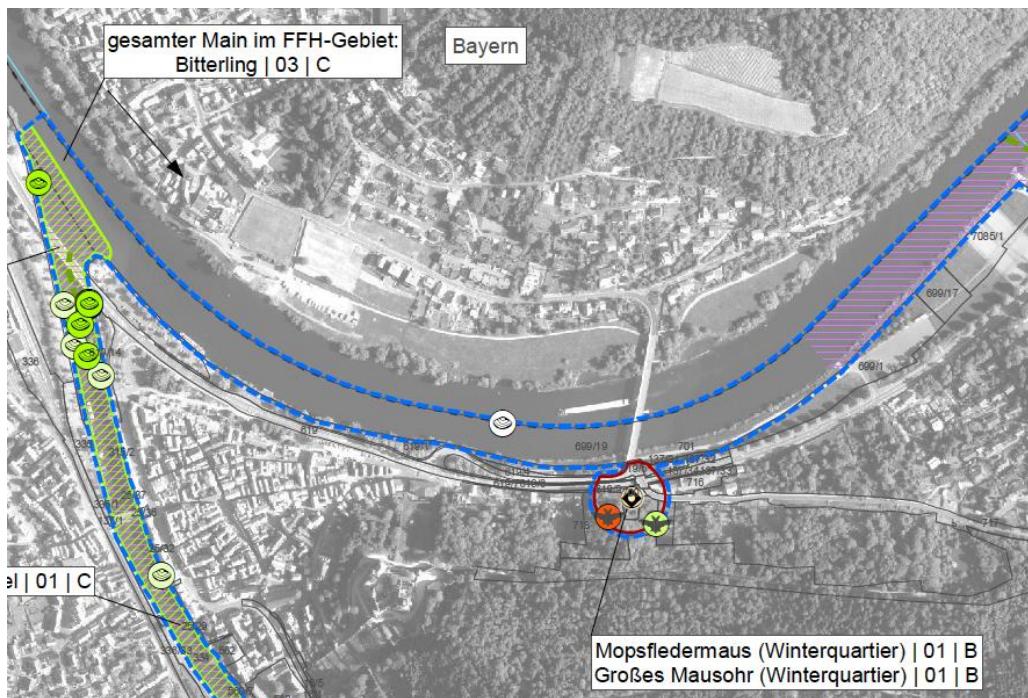


Die Kurzbeschreibung für das FFH-Gebiet 6223-311 „Unteres Taubertal“ lautet: Main bei Wertheim, Tauber von Niklashausen bis zur Mündung mit strukturreichem Tal und bewaldeten Hängen, Bergkuppen im Unteren Muschelkalk bei Dertingen mit Magerrasenresten und Wachholderheiden, bei Dietenhan Steinbruch im Bundstandstein, Kalktuffquelle.

Der Managementplan liegt mit der Endfassung vom Juni 2020 vor. Die Aussagen des Managementplans decken sich mit der Erfassung der Biotope- und Nutzungstypen (ANUVA 2016). Im Untersuchungsgebiet kommen keine nach Anhang I FFH-RL geschützten Lebensraumtypen vor.

## 1 Einleitung

Im Untersuchungsgebiet vorkommend sind gem. Managementplan die Arten Bitterling, Kleine Flussmuschel, die Mopsfledermaus und das Große Mausohr. Der Bitterling nutzt den gesamten Main im FFH-Gebiet und ist an sich eine mobile Art. Der Nachweis der kleinen Flussmuschel stammt gem. der Angaben im Managementplan aus den Daten der Bundesanstalt für Gewässerkunde (1995/1999). Laut Aussagen des Managementplans handelt es sich um vermutlich lebende Exemplare. Die Kartierungen zu dem Vorhaben im Jahr 2016 (vgl. Unterlage 19.3.1) belegen, dass es keine Vorkommen von Bitterling, Rapfen und der Kleinen Flussmuschel gibt. Die Steilufer bilden keine geeigneten Habitate für Jungfische oder zur Reproduktion. Der ehemalige Eisenbahntunnel von Wertheim stellt ein bedeutsames Winterquartier der Arten Mopsfledermaus und Großes Mausohr dar.



### ***Landesweite Schutzgebiete***

#### ***Naturpark Spessart***

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Naturparks Spessart, geschützt mit Verordnung vom 28.07.1982.

Der § 6 der Verordnung regelt, dass es verboten ist, in der Schutzone Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu vermindern, den Naturgenuss zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten.

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 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 Biotopschutzaun verhindert (Maßnahme 1.5V).

#### ***Geschützte Biotope***

Im Untersuchungsgebiet des Vorhabens liegen folgende nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG bzw. § 33 NatSchG Baden-Württemberg geschützte Biotope:

- Auwald
- Schilf-Landröhrichte
- Trockenmauern
- Feldgehölz
- **Trockenmauern**
- **Artenreiches Extensivgrünland**

Mit dem Vorhaben ist ein kleinflächiger Verlust von Auwald, **Trockenmauern und artenreichem Extensivgrünland Feldgehölz** verbunden.

#### ***Weitere Schutzgebiete***

Sowohl auf baden-württembergischer als auch auf bayrischer Seite wurde von den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern für den Main ein Überschwemmungsgebiet (HQ100) festgesetzt. Das Bauwerk sowie die Montagefläche liegen innerhalb der Gebiete.

## **1.5 Planungshistorie**

Vor Durchführung von faunistischen Kartierungen wurde eine Planungsraumanalyse (27.05.2016, Fabion GbR) durchgeführt. Als Ergebnis der Analyse wurden in Rücksprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden (Regierung von Unterfranken, Regierungspräsidium Stuttgart) folgende Kartierungen 2016 durchgeführt: Avifauna,

## 1 Einleitung

---

Fledermäuse, Biber, Zauneidechse, Amphibien, Fische, Laufkäfer/Bodenarthropoden, Bachmuschel, Libellen und Höhlen-/Biotopbäume. Die Biotop- und Nutzungstypenkartierung erfolgte 2016 und im Erweiterungsgebiet zur Lage der Montageflächen 2017.

Der Vorentwurf wurde mit Datum vom 25.07.2018 fertiggestellt.

Mit Ausarbeitung der Unterlagen zum Feststellungsentwurf wurde im Oktober 2020 begonnen. Die technische Planung wurde zwischen Vorentwurf und Feststellungsentwurf leicht geändert. Weiterhin entfällt die im Zuge des Vorentwurfs noch mitbeachtete Variante eines Montageplatzes auf Kreuzwertheimer Mainseite. Zusätzlich zu den vorhandenen Gutachten zum Vorentwurf wurde ein Baulärm- und Erschütterungsgutachten (Möhler 2021, vgl. Unterlage 17.2) erarbeitet.

## 2 Bestandserfassung

### 2.1 Methodik der Bestandserfassung

Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 14 ha. Eine Unterscheidung in Bezug auf den Detaillierungsgrad zur Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen (vgl. Abb. 1) wurde nicht vorgenommen. Für die Betrachtung des Schutzbuchs Landschaftsbild sowie Fauna (Fledermäuse) wurde ein größerer Wirkraum berücksichtigt.

Die für das Projekt herangezogenen Datengrundlagen und Kartierungen sind in der nachfolgenden Tabelle (vgl. Tab. 2) hinterlegt.

Tab. 2: Datengrundlagen

| Information  | Quelle  | Stand                  | Anmerkung                                     |
|--|---|------------------------|---|
| <b>Allgemeines</b>   |   |                        |   |
| Landkreisgrenzen, Gemeindegrenzen  | Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung<br><a href="http://www.ldv.bayern.de">www.ldv.bayern.de</a><br>Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung<br><a href="http://www.lgl-bw.de">www.lgl-bw.de</a>                                       | 08/2017<br><br>04/2017 |   |
| Orthophotos  | Bayerische Vermessungsverwaltung  | 08/2017                | Bereitstellung durch das Staatliche Bauamt    |
| TK25   | Bayerische Vermessungsverwaltung  | 08/2017                | Bereitstellung durch das Staatliche Bauamt    |
| DFK  | Bayerische Vermessungsverwaltung<br>Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung   | 08/2017                | Bereitstellung durch das Staatliche Bauamt    |
| Regionalplan (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)             | Regionalplan Würzburg (2)<br>Regionalplan Heilbronn-Franken 2020  | 12/2016<br>07/2006     |   |
| Flächennutzungspläne   | Gemeinde Wertheim<br>Gemeinde Kreuzwertheim   | 08/2017<br>08/2017     |   |
| Bebauungspläne   | Gemeinde Wertheim<br>Gemeinde Kreuzwertheim   | 08/2017<br>08/2017     |   |
| Ökoflächenkataster, Ökokontrollflächen   | Bayerisches Landesamt für Umwelt  | 2021                   |   |
| Schutzgebiete (SPA, FFH, NSG, LSG, Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler) | Bayerisches Landesamt für Umwelt<br><a href="http://www.geoportal.bayern.de">www.geoportal.bayern.de</a><br>Daten- und Kartendienst der LUBW<br><a href="http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de">www.lubw.baden-wuerttemberg.de</a><br>Regierungspräsidium Karlsruhe | 2021<br><br>06/2020    | Managementplan FFH-Gebiet „Unteres Taubertal“ |

2 Bestandserfassung

| Information                                     | Quelle   | Stand                  | Anmerkung  |
|---|--|------------------------|--|
| <b>Pflanzen, Tiere, Natürliche Vielfalt</b>     |  |                        |  |
| Arten- und Biotopschutz- programm Bayern (ABSP) | Bayerisches Landesamt für Umwelt                               | 1996                   | Derzeit keine Pla-nung im Landkreis Main-Spessart  |
| ASK-Daten                                       | Bayerisches Landesamt für Umwelt                               | 02/2021                |  |
| ASP-Daten                                       | LUBW   | 10/2017                | Keine im UG vorhan-den   |
| Faunistische Kartierungen ANUVA                 | Brutvogel  | 04-06/2017             | 5 Begehungen am 01.04., 29.04., 06.05., 27.05., 24.06.2017   |
|   | Fledermäuse  | 2016/2017<br>2020/2021 | Brückenkontrolle am 21.09., 22.09., 30.10., 31.10.2016 und 13.06., 15.06., 28.06., 29.06., 20.07., 24.07.2017 Transektbegehungen am 01.09., 01.10.2016 und 28.04., 11.06., 20.06., 18.07.2017 Brückenkontrolle am 16.12.2020, 28.01.2021 |
|   | Biber  | 2017                   | Begehung am 21.03.2017   |
|   | Amphibien  | 2017                   | Begehung am 18.03., 15.04., 07.05.2017   |
|   | Reptilien  | 2016/2017              | Begehung am 27.08., 10.09.2016 und 06.05., 27.05.2017  |
|   | Fische   | 2017                   | Befischung am 08.06.2017   |
|   | Bodenarthropoden/Laufkäfer                                     | 2016/2017              | Fangperiode von 08.-09.2016 und 05.-06.2017  |
|   | Libellen   | 2017                   | Begehungen am 23.07. und 30.08.2017  |
|   | Mollusken  | 2017                   | Beprobung am 11.07.2017  |
|   | Biotop- und Nutzungstypen-kartierung ANUVA                     | 09/2016<br>10/2017     | 2023 Aktualisierung in Teilbereichen   |
| Geschützte und sonstige Bio-topo                | Amtliche Biotopkartierung Bayern und Baden-Württemberg         | 1989 / 2013<br>07/2022 |  |
| <b>Boden</b>                                    |  |                        |  |
| Boden- und Baudenkmale                          | Bayerischer Denkmalatlas Landesdenkmalpflege Baden-Württemberg | 09/2017<br>10/2017     |  |

2 Bestandserfassung

| Information  | Quelle   | Stand                                 | Anmerkung  |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Geotope  | Bayerisches Landesamt für Umwelt<br><a href="http://www.geoportal.bayern.de">www.geoportal.bayern.de</a><br>Daten- und Kartendienst der LUBW<br><a href="http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de">www.lubw.baden-wuerttemberg.de</a> | 12/2015                               | Keine im UG vorhanden  |
| Altlasten, Altlastenverdachtsflächen   | Bodengutachten GMP - Geotechnik GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure und Geologen  | 10/2016                               | Belastete Böden wurden im Bereich des Pfeilerstandorts auf Wertheimer Seite gefunden               |
| Bodenschätzungskarte, Geologische Karte 1:25.000, Bodenübersichtskarte 1:200.000               | Bayerisches Landesamt für Umwelt<br><a href="http://www.bis.bayern.de">www.bis.bayern.de</a><br>Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau<br><a href="http://www.maps.lgrb-bw.de">www.maps.lgrb-bw.de</a>                      | 02/2017<br><br>12/2015                |  |
| <b>Wasser</b>  |  |                                       |  |
| Wasserschutzgebiete  | Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg<br>Daten- und Kartendienst der LUBW   | 09/2017<br><br>09/2017                | auf baden-württembergischer Seite vorhanden  |
| Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche  | BayLfU<br>Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg<br>Daten- und Kartendienst der LUBW   | 06/2019<br><br>09/2017<br><br>09/2017 |  |
| Informationen zu Grund- und Oberflächenwasser (Grundwasserstockwerke, Grundwasserflurabstände) | Bodengutachten GMP - Geotechnik GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure und Geologen  | 10/2016                               |  |
| Umsetzungskonzept nach WRRL  | Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg<br>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg<br>LUBW<br>Regierungspräsidium Stuttgart   | 05/2015<br><br>01/2021<br><br>12/2015 | Entwürfe der aktualisierten Bewirtschaftungspläne  |
| Gewässerentwicklungsplan Main für die Stauhaltung bei Faulbach                                 | Landkreis Main-Tauber  | 2005                                  |  |
| <b>Klima / Luft</b>  |  |                                       |  |
| Klimadaten (Windrose, Temperaturen, etc.)  | Agrarmeteorologie Bayern   | 09/2017                               | Nächstgelegene Messstationen: Heppdiel (327 m ü NN) - ca. 24 km Luftlinie südwestlich von Wertheim |
| Kaltluft-/ Frischluftentstehungsgebiete, Leitbahnen für Kalt- und Frischluft                   | Gutachterliche Beurteilung ANUVA   | 09/2017                               |  |

| Information  | Quelle                            | Stand   | Anmerkung                           |
|--|-----------------------------------|---------|-------------------------------------|
| <b>Landschaftsbild / Erholung</b>  |                                   |         |                                     |
| Landschaftsprägende Strukturelemente<br>(z.B. Waldrand, Ortslagen, Baumreihen, Bildstöcke) | Kartierung ANUVA<br>TK 25         | 09/2017 |                                     |
| Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Erholungszielpunkte, Rad- und Wanderwege     | Bayern Atlas                      | 09/2017 |                                     |
| Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion                             | FNP Wertheim<br>FNP Kreuzwertheim | 09/2017 | Bereitstellung von Planausschnitten |

## 2.2 Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen in den Bezugsräumen

Das Untersuchungsgebiet wurde einem Bezugsraum zugeordnet.

Die Begründung der Planungsrelevanz der Funktionen sowie die Beschreibung der Bezugsräume sind in den anschließenden Unterkapiteln hinterlegt. In den Vollzugshinweisen zur BayKompV vom 07.08.2013 für den staatlichen Straßenbau (OBB StMI 2014a) ist dazu hinterlegt (Erläuterung zu § 7 Abs. 3 BayKompV), dass die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima im Regelfall durch die Kompensation für die Funktionen des Schutzguts Arten und Lebensräume abgebildet sind. Dieser Regelfall ist zu begründen.

Es werden drei verschiedene Kategorien unterschieden:

- Planungsrelevante und maßgebliche Funktionen mit Betroffenheit durch das geplante Vorhaben. Ein gesonderter Ausgleich der Funktionsbeeinträchtigung durch Kompensation (§ 15 BNatSchG, § 44 BNatSchG) ist notwendig. Dies trifft grundsätzlich auf die Biotopfunktion und häufig auf die Habitatfunktion für die Fauna zu.
- Planungsrelevante und maßgebliche Funktionen im Bezugsraum ohne eigenständige Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Diese Funktionen sind ebenfalls durch das Vorhaben beeinträchtigt, jedoch ist deren Kompensation durch die Betrachtung der Biotop- und ggf. Habitatfunktion bereits adäquat, also wert- und funktionsgerecht, gewährleistet oder erhebliche Beeinträchtigungen können durch entsprechende Maßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen) vermieden werden.
- Funktionen innerhalb des Bezugsraums, die keine besondere Bedeutung haben oder in Bezug auf das Vorhaben nicht wirkempfindlich sind (keine maßgeblichen Funktionen des Bezugsraumes) sowie maßgebliche Funktionen, die innerhalb des Bezugsraums von dem Vorhaben nicht betroffen sind.

### 2.2.1 Biotopfunktion

Die Biotopfunktion ist von dem Vorhaben betroffen und besitzt Planungsrelevanz.

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 ist das nach § 30 BNatSchG geschützte Landröhricht (R111-GR00BK) östlich der Brücke im Uferbereich des Buhnenfeldes.

Auf bayerischer Seite schließen im Bereich der Brücke an die Gehölze vor allem mittel bedeutsame 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 (Intensivgrünland) zuzuordnen. Die Wiesen auf bayrischer Seite wurden als ~~mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland mittlerer Bedeutung artenreiches Extensivgrünland angesprochen, die gem. §30 BNatSchG geschützt sind~~. Ebenfalls von mindestens mittlerer Bedeutung sind die Natursteinmauern westlich des Brückenbauwerks auf baden-württembergischer Seite. Die Gehölze entlang der L2310 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.

## 2.2.2 Habitatfunktion

Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind für die Vögel und Fledermäuse notwendig. Die Habitatfunktion ist planungsrelevant.

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. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen mit hoher Wahrscheinlichkeit besetzte Quartiere von Fledermäusen. 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, Kap. 3) und ebenfalls begründet ausgeschlossen. Am Rand des Untersuchungsgebiets liegt der ehem. Eisenbahntunnel Wertheim, der ein bedeutendes Winterquartier für das Große Mausohr und weitere Arten darstellt (vgl. Unterlage 19.3.1, Kap. 4.2). Er ist von dem Vorhaben nicht direkt betroffen. Indirekte Wirkungen auf überwinternde Fledermausarten durch Erschütterung während der Bauzeit wurden geprüft und im Zuge der FFH-Vorprüfungen (Unterlage 19.2.1, Kap. 5 und Unterlage 19.2.2, Kap. 5) und artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3, Kap. 4.4.2) 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 berücksichtigen Vogelarten.

Im Main (Buhnenfelder und weitere Uferlinien) wurden neben Bitterling und Rapfen als Arten des Anhang II FFH-RL auch Aal, Barsch, Döbel, Hasel, Hecht, Karpfen, Nase, Rotauge, Schwarzmundgrundel und Laube nachgewiesen. Das rechte Ufer mit seinen beiden Buhnenfeldern stellt ein bedeutsames Fischhabitat dar. Beide Buhnenfelder stellen mit hoher Sicherheit Reproduktionsflächen und Jungfischstandorte dar. Aufgrund der Fischvorkommen sind die Buhnen 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.

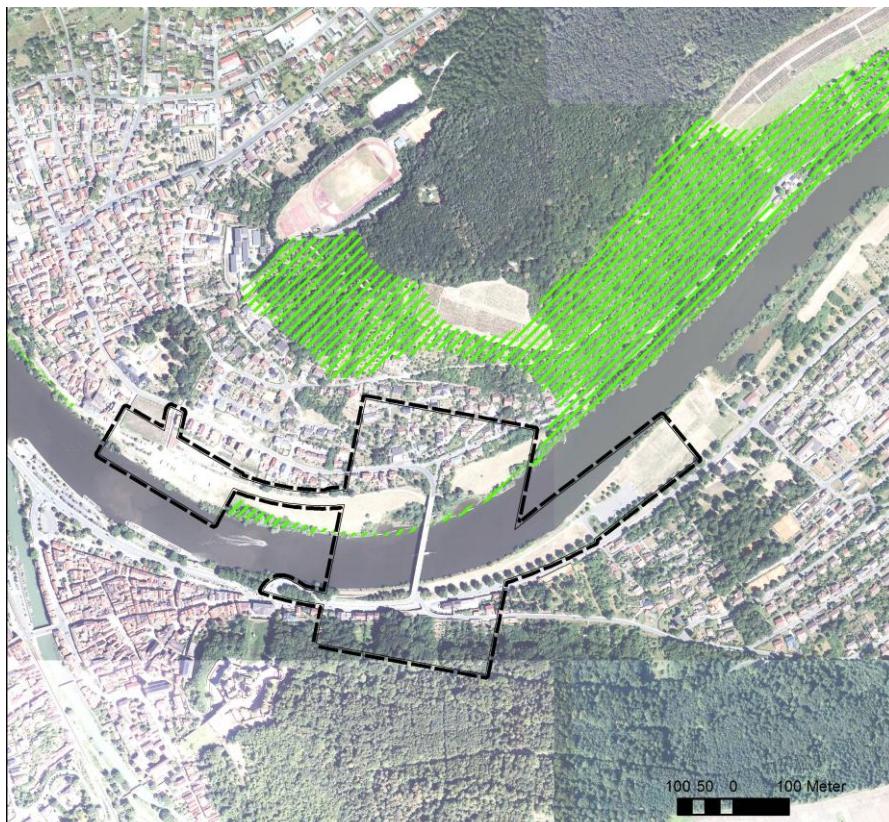
Bei den Erfassungen 2016 und 2017 konnte die Zauneidechse im Untersuchungsgebiet trotz sechs Begehungen geeigneter Habitate sowie die Möglichkeiten der Beobachtungen bei allen weiteren Erfassungen (u.a. Libellen) nicht nachgewiesen werden. Aufgrund der Qualität der vorgefundenen Strukturen und Bodenverhältnisse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

2 Bestandserfassung

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 (Ralf Bolz, Information über die Höhere Naturschutzbehörde Regierung von Unterfranken) belegt. Weitere Informationen sind den Unterlagen 19.1.3 und 19.3.1-6 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 §§14ff 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. Die vom Vorhaben betroffenen Teile dieser Biotopverbundsysteme können unter Berücksichtigung der Rekultivierung und der Neugestaltung der Böschungen nach Abschluss der Bauarbeiten ihre Funktion weiter erfüllen. Die



**Netzwerk Lebensräume (BfN 2012)**

Waldlebensräume

■ Kernraum auf Basis der Distanzklasse bis 100 m

Kernräume von Biotoptverbundflächen trockener Standorte südlich der L2310 sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Abb. 4: Ausschnitt Netzwerk der Lebensräume Wald (Hänel and Reck 2010b)

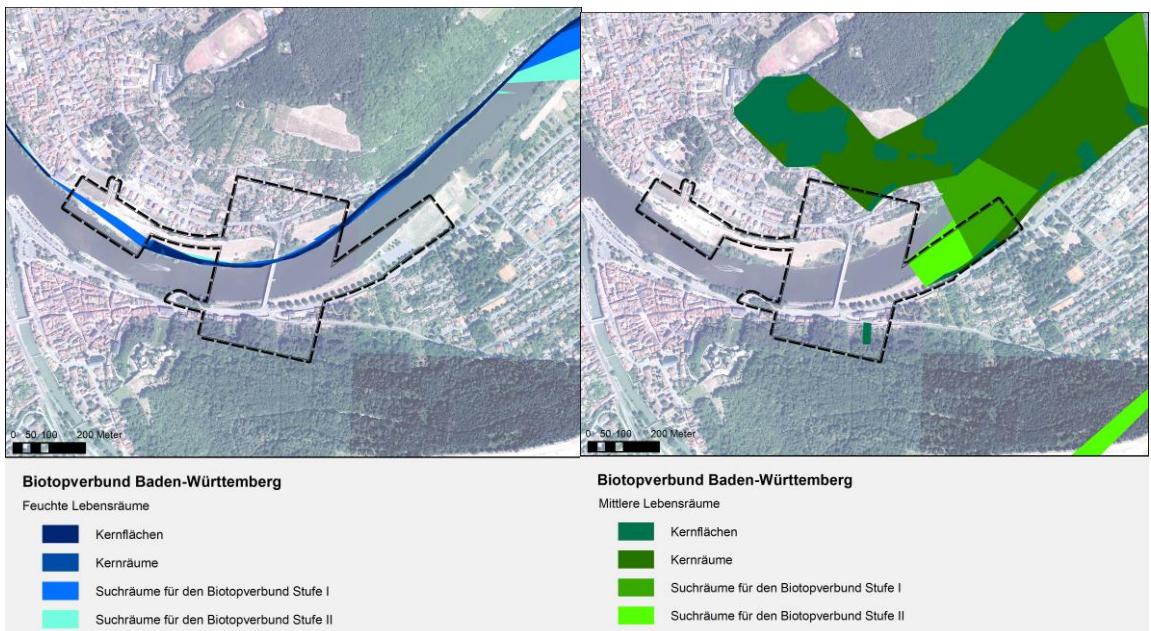


Abb. 5: Ausschnitte Biotopverbund Feuchte Lebensräume und mittlere Lebensräume Wald (Institut für Landschaftsplanung und Ökologie and Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 2012)

### 2.2.3 Wasserfunktion

Die Funktion ist planungsrelevant. Zur Vermeidung eines erhöhten Eintrags von Schadstoffen in das Grundwasser sind Maßnahmen (1.2V, 1.3V und 1.4V) vorgesehen.

Sowohl auf baden-württembergischer als auch auf bayrischer Seite wurde von den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern für den Main ein Überschwemmungsgebiet (HQ100) 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. Unterlage 1, Kap. 5.4.2).

Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Aschaffenburg 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.

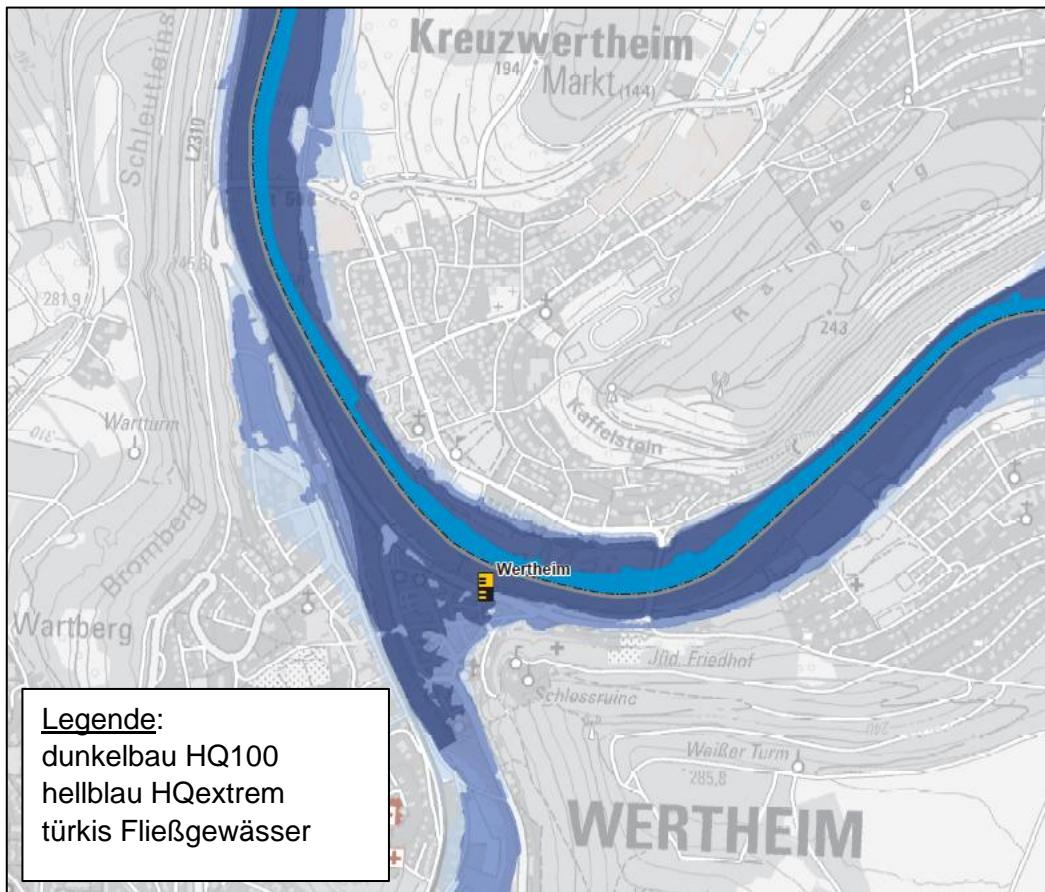


Abb. 6: Ausschnitt Hochwassergefahrenkarte Main (BayLfU 2019)

Bei der Entnahme von Bodenproben im Zuge der Baugrunduntersuchung wurde in allen Aufschlüssen Grundwasser angetroffen. Gemäß geotechnischem Bericht (GMP GmbH & Co.KG 2010) 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 Kluftgrundwasserleiter dar. Eine hydraulische Verbindung zum Main als Hauptvorfluter ist gem. Gutachten anzunehmen. Eingepegelt lagen die Wasserstände zwischen 133,49 m über NN und 135,4 m über 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 zwischengehältert 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) sind mit dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserkörper verbunden.

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. Unterlage 1 T1, Kap. 9.1). Hier sind Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des erhöhten Eintrags von Stoffen, während der Bauzeit in das Fließgewässer vorgesehen (Maßnahme 1.2V). 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)“. Der Fachbeitrag WRRL kommt zu dem Ergebnis, dass mit dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen für den Flusswasserkörper verbunden sind. Im Gegenteil ist aufgrund der Veränderung der Entwässerung (vgl. Kap. 3.3) eine Verbesserung gegeben.

## 2.2.4 Bodenfunktion

Die Bodenfunktion ist innerhalb des Untersuchungsgebiets maßgeblich, ein gesonderter Ausgleichsbedarf besteht nicht. Die natürlichen Funktionen des Bodens zum Wasserrückhalt werden bei der Wasserfunktion berücksichtigt. Bei dem Vorhaben handelt es sich im Wesentlichen um den Ersatzbau des alten nicht mehr funktionsfähigen Brückenbauwerks. Der überwiegende Teil des vom Vorhaben beanspruchten Raums ist anthropogen überformt und besitzt daher nur eine mittlere Bedeutung für die natürliche Vegetation. Diese ergibt sich durch die Auendynamik des Mains. Beeinträchtigungen der Funktion sind über den Ausgleich der Biotopfunktion abgedeckt.

Das Vorhaben liegt innerhalb des Übergangs des Detfürther Geröllesandsteins 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 fluvialen Sedimenten aus Sand und Kies). Zur Oberfläche hin werden die Sedimente feiner und bestehen vorwiegend aus unterschiedlich kiesigen Sanden. Am Süd-ufer fehlen die Sande und Kiese, hier liegt die Flussohle 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.

## 2.2.5 Klima und Luftfunktion

### *Lokalklima*

Mit dem Vorhaben sind keine Veränderungen auf Funktionen des Schutzwerts Klima und Luft verbunden. Das Schutzwert ist nicht betroffen.

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 Jahressdurchschnitt der Niederschläge mit 687 mm relativ gering ausfällt (Mittel 1971–2000, Quelle: [www.klimadiagramme.de](http://www.klimadiagramme.de), Messpunkt Wertheim-Eichel). 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 Kaltluftsammelbecken 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 Luftsabstoffe ansammeln können. Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen im Tal des Mains in einer Höhe von 10 m bei 1,7-2,6m/s (Stadt Wertheim 2010).

### *Globales Klima*

Durch die Inanspruchnahme von Böden und Vegetationsbeständen beeinflussen Bauvorhaben deren Speicher- und -Senkenfunktion für Treibhausgase (THG). Durch das Vorhaben werden keine Böden mit besonderer Klimaschutzfunktion in Anspruch genommen. Der Verlust klimaschutzrelevanter Biotope liegt bei insgesamt 0,71 ha durch die Straßen-/Brückenanlage, davon sind 0,54 ha bauzeitlicher Verlust (vgl. Tab. 2T). Bauzeitlich in Anspruch genommene Biotope werden nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht rekultiviert. Den dauerhaften Verlusten stehen die landschaftspflegerischen Maßnahmen 4A<sub>CEF</sub> und 5A auch in Bezug auf den Klimaschutz, gegenüber. Durch die Anlage von Auwald und Extensivgrünland wird die Klimaschutzfunktion von insgesamt 0,770,82 ha relevanter Biotope verbessert. Bei der als Verbesserung einfließenden Anlage von Auwald und Extensivgrünland werden ihrerseits Extensivgrünland und Säume beansprucht.

Tab. 2T: Landnutzungsbedingte THG-Emissionen

| Landnutzungsänderung   | Eingriff (bauzeitliche und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme) | Landschaftsplanerische Kompensation (Ausgleichsmaßnahmen)  |
|--|---|--|
| <b>Biotope</b>   |   |  |
| Gehölze<br>(Weichholzauwald, Gebüsche, Hecken, Mesophile Gebüsche, Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume) | ha  | 0,35<br>(davon 0,25 bauzeitlich) <sup>1</sup><br><br>0,35 0,30 (Maßnahme 4ACEF)<br>(ohne bestehende Ufers Gehölze) |
| Extensiv genutztes Grünland  | ha  | 0,12<br>(davon 0,11 ha bauzeitlich) <sup>1</sup><br><br>0,47 (Maßnahme 5A)<br>(ohne bestehende Gehölze)            |
| Sonstige naturnahe Biotope<br>(Ufersäume, Ruderal- und Staudenfluren)                                | ha  | 0,24<br>(davon 0,18 ha bauzeitlich) <sup>1</sup>   |
| <b>Gesamtsumme Biotope</b>   | <b>ha</b>   | <b>0,71 davon 0,54 bauzeitlich</b><br><br><b>0,82 0,77</b>   |

<sup>1</sup> Bauzeitlich in Anspruch genommene Biotope werden nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht rekultiviert.

## 2.2.6 Landschaftsbildfunktion

Die Landschaftsbildfunktionen sind von dem Vorhaben der Erneuerung der Mainbrücke Wertheim – Kreuzwertheim nicht negativ betroffen. Aufgrund der geplanten Ausgestaltung des Brückenbauwerks als Bogenbrücke ist eher eine Auf- als eine Abwertung der Mainquerung zu sehen.

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

Die folgenden Abbildungen zeigen neben dem Bestand auch den geplanten Ersatzneubau der Mainbrücke.

Abb. 7: Bestand Mainbrücke Wertheim – Kreuzwertheim (STBA Aschaffenburg, 2017)



Abb. 8: Planung Mainbrücke Wertheim – Kreuzwertheim (STBA Aschaffenburg, 2017)



### 3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

#### 3.1 Straßentechnische Vermeidungsmaßnahmen

##### 3.1.1 Lage des Brückenbauwerks

Die Lage des Brückenbauwerks bleibt 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, sodass zum Beispiel die vorhandenen Ufergehölze soweit möglich geschont werden. Dadurch wurden auch Beeinträchtigungen von Arten, wie dem Weberbock, weitere Laufkäferarten etc minimiert.

#### 3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

##### 3.2.1 1.1V: Rodungszeitbeschränkung und Baufeldräumung

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.

##### 3.2.2 1.2V: Schutz des Mains vor Stoffeintrag

Der Rückbau des alten Bauwerks erfolgt in mehreren Schritten.

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 Revisionssperrpause 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.

Beim Rückbau der Fahrbahnplatten ist eine Vermeidung von erhöhten Stoffeinträgen durch eine Ableitung des Schneidewassers sowie Schutzplanen unterhalb der Platten mit mehreren Aufhängungen vorgesehen.

### **3.2.3 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.

### **3.2.4 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 (GMB 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.

### **3.2.5 1.5V: Biotopschutzzäune**

Die Lage der wertvollen Biotop- und Gehölzstrukturen im Nahbereich der Planung wurde im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) sowie im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2 T2) 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.

### **3.2.6 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.

### **3.2.7 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.

### **3.2.8 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.

### **3.2.9 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 kurzwelligem 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)

## **3.3 Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft**

Durch den Neubau des Brückenbauwerks erfolgt eine Sammlung des Abwassers am Rand der Fahrbahn und eine Einleitung in Versickerungsmulden. Aktuell erfolgt eine direkte Einleitung des Abwassers in den Main. Mit dem Ersatzbau des Brückenbauwerks erfolgt somit eine Verringerung des Schadstoffeintrags in den Main. Durch die Entfernung des Brückenpfeilers in der Mitte des Mains erhöht sich auch das Abflussregime bei Hochwasser. Hier wird eine punktuelle Barriere entfernt.

## 4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

### 4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten

Das Vorhaben umfasst den Rückbau der Bestandsbrücke inkl. Unterbauten, Herstellung der neuen Unterbauten sowie die Vormontage und das Einschwimmen der neuen Bogenbrücke. Nach Fertigstellung erfolgt die Fertigstellung des Straßenausbaus und der -anschlüsse (vgl. Unterlage 1).

Das Baufeld umfasst entsprechend die bauzeitlich benötigten Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen (vgl. Unterlagen 19.1.2 T2 und 9.2). Zusätzlich ist auf Wertheimer Seite ein Montageplatz erforderlich, auf dem die neue Brücke vormontiert wird. Die neue Brücke wird über Pontons eingeschwommen. Dazu ist eine Pontonanlegestelle am Wertheimer Mainufer herzustellen.

Für die einzelnen Schutzgüter sind folgende anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen und vorübergehend baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

Tab. 3: Wirkfaktoren und deren Dimension durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen

| Wirkfaktor   | Wirkzone, -intensität und -dimension  |
|--|---|
| <b>Baubedingte Projektwirkungen</b>                |   |
| Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme                | Fläche insgesamt:<br><b>18.076-19.577 m<sup>2</sup></b> (zzgl. bereits versiegelter Flächen)<br>Fläche mit Kompensationsbedarf:<br><b>7.332-5.669 m<sup>2</sup></b>   |
| Wasserhaltung, Einleitung von Bauwasser            | Spundwände im Bereich der Pfeiler, Bauwasserhaltung über Abscheidecontainer vor Einleitung in den Main, Abreinigung von Ammonium auf bayrischer Seite vor Einleitung  |
| Nächtliche Bauaktivität                            | keine geplant   |
| Verbringung von Überschussmassen / Entnahmestellen | keine<br>Im Rahmen der Baustelleneinrichtung nach dem aktuellen Stand der Technik (Einziehen eines Fliesen vor Schotterung, etc.) erfolgt ein Abschub von Oberbodenmaterial. Dieser wird außerhalb des Überschwemmungsgebietes gelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder auf die Fläche eingebracht, solange es sich nicht um belasteten Boden handelt, der einer gesonderten Behandlung bedarf. |
| Temporäre Gewässerverlegungen, Verrohrungen        | keine   |
| Fahrzeugkollisionen                                | keine   |
| <b>Anlagebedingte Projektwirkungen</b>             |   |
| Netto-Neuversiegelung                              | <b>728 742 m<sup>2</sup></b>  |
| Überschüttungen<br>(ohne Versiegelung)             | <b>4.440 1.690 m<sup>2</sup></b>  |
| Visuell besonders wirksame Bauwerke                | Das alte Brückenbauwerk wird durch das neue Bogenbauwerk ersetzt  |

| <b>Wirkfaktor</b>   | <b>Wirkzone, -intensität und -dimension</b>   |
|---|---|
| Grundwasseranschnitt/ -stau   | Im Bereich der beiden Pfeiler ist ein Grundwasseranschnitt zu erwarten. Die Baugruben der Pfeiler werden gespundet und das Wasser vor Einleitung in den Main in Absetzcontainern zwischengehalten und im Falle der Kreuzwertheimer Seite mit einem Neutralisator behandelt. |
| Gewässerquerung   | Main  |
| <b>Betriebsbedingte Projektwirkungen</b>  |   |
| Verkehrsaufkommen   | keine Veränderung zum Status Quo  |
| Lärm  | keine Veränderung zum Status Quo  |
| Entwässerung  | Die Entwässerung erfolgt über zwei Versickerungsmulden.   |
| Schadstoffimmissionen   | keine Veränderung zum Status Quo  |
| Stickstoffimmissionen NO <sub>x</sub> (Leitsubstanz für weitreichende Wirkstoffe) | keine Veränderung zum Status Quo  |
| Fahrzeugkollisionen   | keine Veränderungen zum Status Quo  |
| Stoffliche Belastung des Regenwasserabflusses und der Vorfluter                   | Verbesserung durch Abführen des Regenwassers mit Versickerung im Brückenumfeld (Versickerungsmulden).   |

## 4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die verbliebenen, unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurden die aktuell anerkannten wissenschaftlichen Standards berücksichtigt.

### ***Biotope***

Alle im engeren Untersuchungsgebiet (Wirkraum) auftretenden Biotoptypen wurden gem. den Anforderungen der 4. Ebene der Biotoptwertliste (BayLfU 2014; OBB StMI 2014b) erfasst. Für das übrige Gebiet war eine Erfassung auf dem Detaillierungsgrad der 2. Ebene ausreichend (StMB 2021). Auf baden-württembergischer Seite erfolgte die Erfassung der Biotoptypen auch unter Berücksichtigung der Biotoptypenliste Baden-Württemberg (LUBW 2016). Im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfolgte keine systematische Erfassung gefährdeter Pflanzenarten der Roten Liste, da keine Hinweise auf entsprechende Vorkommen vorlagen.

Die Bilanzierung der verbliebenen, unvermeidbaren Beeinträchtigungen erfolgte getrennt nach Bundesländern einheitlich anhand der Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau (OBB StMI 2014a).

### ***Fauna***

Die Beurteilung der Konflikte für die Habitatfunktion erfolgte im Wesentlichen über die Berücksichtigung der artenschutzrechtlich relevanten Arten und ist in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3) hinterlegt.

Durch den Ersatzneubau der Brücke kommt es zu keinen zusätzlichen anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen. Baubedingte Wirkungen umfassen neben temporären

Störwirkungen durch den Baustellenbetrieb auch die Entfernung von Hecken und Baumbeständen im Baufeld.

### **Globales Klima**

Für die Bewertung der THG-Emissionen, die durch die vorhabenbedingte Beanspruchung von Biotopen und Böden entstehen, wurde die Betroffenheit von klimaschutzrelevanten Biotopen und Böden gem. Arbeitshilfe der FGSV (FGSV Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2023) ermittelt. Die notwendigen Informationen wurden der Biotopkartierung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan entnommen.

Vorkommen von Böden mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz wurde anhand der Daten des Umweltatlas Bayern (Übersichtsbodenkarte) und des Thünen-Atlas (Thünen-Institut 2023) überprüft.

### **Landschaftsbild**

Die Konflikte des Vorhabens mit der landschaftlichen Ausstattung und optischen Erlebbarkeit der Landschaft wurden verbal-argumentativ unter Beachtung der Gradienten und Wertigkeit der Landschaft beurteilt.

Die Konflikte sind in den Maßnahmenblättern und der Tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.3 und 9.4) beschrieben.

## 5 Maßnahmenplanung

### 5.1 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

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 Nahrungshabitate für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse und Vogelarten sowie die Nachtigall durch Schaffung geeigneter Lebensräume
- Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Biotoptverbundsituation für auentypische Arten und Vegetationseinheiten
- **Ausgleich des beeinträchtigten Auwalds und artenreichen Extensivgrünlands**

Aus dem Leitbild wurden Maßnahmen abgeleitet, die geeignet sind, die ermittelten Konflikte und Eingriffe zu kompensieren. Die Ermittlung der Beeinträchtigung des Vorhabens gem. BayKompV ergab einen rechnerischen Kompensationsbedarf von insgesamt **34.177 28.837** WP, davon entfallen **23.233 17.723** WP auf Bayern und **10.944 11.114** WP auf Baden-Württemberg.

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 biologische 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**

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 von Auwald bei Wertheim- Eichel“ 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 **ihren räumlichen Zusammenhang mit ihrer Anbindung an bestehenden UferGehölzen** aus, was für eine frühzeitige Wirksamkeit der Maßnahme essenziell ist. Die Ackerzahl von **46 bewegt- und Grünlandgrundzahlen zwischen 36 und 59 bewegen** sich im Durchschnitt des Landkreises, besitzen also keine überdurchschnittliche Bedeutung für die Landwirtschaft.

Die Maßnahme 5A „Anlage einer artenreichen Extensivwiese bei Dorfprozelten“ bindet eine Nutzungsänderung von einer ehemals ackerbaulichen Nutzung (der Acker ist seit ca. 2022 aus der Nutzung genommen) hin zu einer extensiven Grünlandnutzung auf einer Fläche von rund 0,71 ha. Die Fläche ist aufgrund ihrer Lage in der Mainaue besonders geeignet für die Umsetzung landschaftsplanerischer Kompensationsmaßnahmen. Mit Ackerzahlen zwischen 41 und 45 liegt sie unter der durchschnittlichen Ackerzahl des Landkreises Miltenberg von 52. Eine extensive landwirtschaftliche Nutzung ist weiterhin möglich.

## 5.2 Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept

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

Die übrigen bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden rekultiviert.

## 5.3 Maßnahmenübersicht

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

Tab. 4: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

| Maßnahmen-nummer    | 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<br>1.474 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 <del>eines Gehölzbestandes mit krautiger Staudenflur</del> von Auwald bei Wertheim – Eichel   | 0,44<br>0,37<br>0,32 ha | 18.090<br>22.663<br>19.968 WP |
| 5A                  | <del>Aufwertung einer artenarmen zu</del> Anlage einer artenreichen Extensivwiese bei Dorfprozelten  | 0,36<br>0,71 ha         | 17.850<br>21.451 WP           |
| 6G                  | Wiederherstellung der Vegetation der Böschungsflächen und Gestaltung neuer Flächen in Anlehnung an die bestehenden Böschungen<br>(kein gesondertes Maßnahmenblatt in Unterlage 9.3 hinterlegt) | 0,41<br>0,26 ha         |                               |
| <b>Summe</b>        |  |                         | 35.940<br>44.114<br>41.419 WP |

## 6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

### 6.1 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

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-Richtlinie 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.

#### **Vögel**

Vorhabenbedingt kommt es zu einem Verlust von zwei Bäumen mit je einer Höhle, die als potenzielle Brutstätten für höhlenbrütende Vogelarten in Betracht kommen. Bauzeitlich erfolgt eine Verlärmung des Habitats des Grünspechtes, weshalb die temporäre Störung der Ruhe- und Fortpflanzungsstätte nicht ausgeschlossen werden kann. Insgesamt werden im Rahmen der Maßnahme 3.2A<sub>CEF</sub> neun Nistkästen auf Wertheimer Seite aufgehängt.

Die Nachtigall verliert durch das Vorhaben Teile ihres Brut- und Nahrungshabitates. Zur Vermeidung eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands **werden wird** auf Wertheimer Seite ~~naturahe Gehölze mit einzelnen Überhältern sowie eine angrenzende krautige Staudenflur-Auwald~~-entwickelt.

#### **Fledermäuse**

Die verloren gehenden vier Bäume mit Höhlen oder Spalten stellen auch potenzielle Fledermausquartiere dar. Die Ergebnisse der Struktur-, und Fledermauskartierung (vgl. Unterlage 19.3.1, Kap. 4) 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. Für diese Arten werden zur Vermeidung eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes insgesamt 12 Fledermauskästen (6 Rundkästen, 6 Flachkästen, Maßnahme 3.1A<sub>CEF</sub>) aufgehängt. Die Bäume, an denen die Kästen aufgehängt werden, werden aus der Nutzung genommen. Des Weiteren werden Stammabschnitte mit Höhlen, Spalten oder hohem Potenzial zur Entwicklung geeigneter Quartiere in die Fläche (Maßnahme 3.1A<sub>CEF</sub>) verbracht und durch Anbinden an vorhandene Bäume gesichert. Sollte dies aus Gründen des Hochwasserschutzes nicht möglich sein, erfolgt eine Aufstellung im Umfeld der Maßnahme.

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.

#### **Biber**

Die Baue und Burgen der im Eingriffsbereich lebenden Biber liegen aktuell außerhalb des Vorhabens. Da die Art sich in vielen Regionen in der Ausbreitung befindet, ist zur

sicherer Vermeidung eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands der Bereich des Vorhabens vor Beginn der Bauarbeiten auf Bauten des Bibers zu überprüfen (Maßnahme 1.8V).

## 6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten

### 6.2.1 Natura 2000-Gebiete

Auf baden-württembergischer Seite ist der Main Teil des FFH-Gebiets 6223-311 „Unteres Taubertal“. Auf bayrischer Seite liegt das FFH-Gebiet 5923-302 „Winterquartiere der Mopsfledermaus im Spessart“. Die FFH-Vorprüfungen kommen zu dem Ergebnis, dass eine beurteilungsrelevante Beeinträchtigung der beiden Gebiete ausgeschlossen werden kann (vgl. Unterlagen 19.2.1 und 19.2.2).

### 6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte

#### Naturpark Spessart

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Naturparks Spessart. Der § 6 der Verordnung regelt, dass es verboten ist, in der Schutzone Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu vermindern, den Naturgenuss zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten.

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 nicht dauerhaft zu erwarten.

#### 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 artenreichem Extensivgrünland** verbunden. Genauer gesagt wird am nördlichen Mainufer junger, vorbelasteter Auwald (L511-WA91E0\*) auf 169 m<sup>2</sup> temporär baubedingt in Anspruch genommen, auf 64 m<sup>2</sup> überbaut und auf 60 m<sup>2</sup> versiegelt. Alter Auwald (L513-WA91E0\*) wird dort auf 4 m<sup>2</sup> versiegelt. Ebenfalls am nördlichen Mainufer wird artenreiches Extensivgrünland (G214-GU651E) innerhalb und außerhalb der Beeinträchtigungszone des Bestandverkehrs auf 1.140 m<sup>2</sup> temporär baubedingt beansprucht und auf 17 m<sup>2</sup> versiegelt.

Die Beeinträchtigungen wurden in der Eingriffsbilanzierung ermittelt und werden mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept ausgeglichen – **bzw. ersetzt**. Insbesondere **werden wird** im Rahmen der Maßnahme 4A<sub>CEF</sub> **die** auf 0,32 ha der Biototypen Auwald **und Feldhecke** neu entwickelt **und im Rahmen der Maßnahme 5A 0,47 ha artenreiches Extensivgrünland angelegt** sowie 0,23 ha angrenzende, vorhandene Gehölze erhalten. Die baubedingt in Anspruch genommen geschützten Biotope (**einschl. Trockenmauern**) werden nach Abschluss der Bauarbeiten im Rahmen der Rekultivierung an Ort und Stelle wiederhergestellt. **Die bauzeitlich betroffenen Trockenmauern**

müssen nach Beendigung der Flächeninanspruchnahme als Trockenmauern in gleichem Umfang wiedererrichtet werden. Hierfür müssen sie vor Inanspruchnahme mit Lage und Größe dokumentiert werden.

Die Ausnahmeveraussetzungen des Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG sind aufgrund des adäquaten Ausgleichs der beeinträchtigten Biotope nach § 30 BNatSchG gegeben.

### *Überschwemmungsgebiet Main*

Sowohl auf Baden-Württemberger als auch auf bayrischer Seite wurde von den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern für den Main ein Überschwemmungsgebiet (HQ100) 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.

## **6.3 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG**

Bei einem Abstimmungstermin am 18.07.2018 mit Vertretern des Regierungspräsidiums Stuttgart, der Regierung von Unterfranken, SG 51, dem Landratsamt Main-Tauber-Kreis und dem Staatlichen Bauamt Aschaffenburg wurde übereingekommen, dass die Bilanzierung der Beeinträchtigungen nach den Vorgaben der BayKompV für das Gesamtvorhaben erfolgt. Der Kompensationsbedarf soll jedoch je Bundesland ermittelt werden und die Kompensation auch im jeweiligen Bundesland erfolgen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit eines Staatsvertrags.

Durch die getroffenen Maßnahmen (vgl. Unterlage 9.2, Unterlage 9.3) werden die Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes ausgeglichen oder für nicht wiederherstellbare Biotoptypen gleichwertig ersetzt. Die Maßnahme führt zu einem Kompensationsbedarf von **34.177 28.837** Wertpunkten durch die Überbauung, vorübergehende Inanspruchnahme oder mittelbare Beeinträchtigung von Biotop- und Nutzungstypen gem. der Vorgaben der BayKompV (Bayerische Staatsregierung 2013; OBB StMI 2014a, 2014b). Diesem Bedarf steht ein Kompensationsumfang von **35.185 44.114 41.419** Punkten gegenüber. Das Landschaftsbild wird durch die gewählte Gestaltungform der Brücke neugestaltet, durch das Maßnahmenkonzept in der Aue aufgewertet und im Bereich der Böschungen wiederhergestellt.

Mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept verbleibt kein Ausgleichsdefizit.

## **6.4 Abstimmungsergebnisse mit den Behörden**

Im Vorfeld der Arbeiten zum LBP wurde das zu erfassende Artenspektrum mit den zuständigen Naturschutzbehörden beider Länder abgestimmt. Auf einem Abstimmungstermin bei der Regierung von Unterfranken am 18.07.2018 erfolgte die Abstimmung der Bezugsräume und planungsrelevanten Funktionen sowie des Maßnahmenkonzeptes.

Der Vorentwurf mit Stand 25.07.2018 wurde mit der Höheren Naturschutzbehörde (SG 51, Regierung von Unterfranken) und dem Regierungspräsidium Stuttgart abgestimmt. Als Ergebnis wird keine Notwendigkeit von Irritationsschutzwänden auf der Brücke gesehen, aber eine Maßnahme zur Art der Beleuchtung der Brücke getroffen.

## 7 Literaturverzeichnis

- Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G., & Grünfelder, C. (2015). Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen - FE 02.0332/2011/LRB. (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Hrsg.) Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik. Bremen: Fachverlag NW im Carl Schüne-mannverlag.
- Bayerische Staatsregierung (2013). Verordnung über die Kompensation von Eingrif-fen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung - BayKompV). München.
- BayLfU. (2010). Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biototypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flach-land/Städte) (2010). (Bayerisches Landesamt für Umwelt Abt. 5, Hrsg.). Augsburg. [http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung\\_flachland/in-dex.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung_flachland/index.htm)
- BayLfU. (2012). Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1 - Arbeitsmethodik (Flachland/Städte) (2012). (Bayerisches Landesamt für Umwelt Abt. 5, Hrsg.). Augs-burg. [http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung\\_flachland/kartieranleitun-gen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitun-gen/index.htm)
- BayLfU. (2019). Hochwassergefahrenkarte Main. Darstellung der Hochwassergefah-rencränen (Eintrittswahrscheinlichkeiten). Berichtsstand: 22.12.2019
- BayStWBV. (2018). Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur spe-ziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP). Fassung mit Stand 08/2018).
- BMVBS. (2011). Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Stra-ßenbau (RLBP). (Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, Hrsg.). Bonn.
- BMVBW. (2004). Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßen-bau. (Bundesministerium für Verkehr Bau- und Wohnungswesen, Hrsg.).
- GMP GmbH & Co.KG (2016). MSP 32 Erneuerung Alte Mainbrücke Wertheim – Ge-otechnischer Bericht
- Hänel, K., & Reck, H. (2010). Prioritäten zur Wiedervernetzung von Lebensraumkor-ridoren im überregionalen Straßennetz: Netzwerk der Trockenlebensräume.
- Hetzel, I., Müller-Pfannenstiel, K., Zintl, R., Langensiepen, I., & Stellmach, M. (2014). Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) - Arbeitshilfe zur Biotopwertliste - Verbale Kurzbeschreibung. (B. L. für U. (LfU), Hrsg.).
- Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, & Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung. (2012). Fachplan Landesweiter Biotopverbund. (Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Hrsg.) Naturschutz-Pra-xis, Landschaftsplanung 2, 68.

KIfL, Cochet-Consult, & TGP-LA. (2004). Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau - Endfassung. (Bundesministerium für Verkehr Bau- und Wohnungswesen, Hrsg.).

LUBW. (2016). Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg.

OBB StMI. (2014a, Februar). Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 für den staatlichen Straßenbau. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr, Hrsg.) Anlage 2 zum Rundschreiben vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11, 44.

OBB StMI. (2014b, März). Wertpunkte des Schutzwerts Arten und Lebensräume (in Wertpunkte. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr, Hrsg.) Anlage 1 zum Rundschreiben vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11, 24.

OBB StMI. (2021). VHF Bayern - Handbuch für die Vergabe und Durchführung von Freiberuflichen Dienstleistungen durch die Staatsbau- und die Wasserwirtschaftsverwaltung des Freistaates Bayern. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Hrsg.).

[https://www.stmb.bayern.de/buw/bauthemen/vergabeundvertragswesen/freiberuflichen-dienstleistungen/index.php#link\\_1](https://www.stmb.bayern.de/buw/bauthemen/vergabeundvertragswesen/freiberuflichen-dienstleistungen/index.php#link_1)

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, Hrsg.). Kiel, Kassel, Leipzig, Bonn.

Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2020): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Unteres Taubertal“

Stadt Wertheim. (2010). Landschaftsplan der Großen Kreisstadt Wertheim. Entwurf. Stand 06/2010.

StMUV. (2014). Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).

Strein. (o. J.). Wirksamkeitskontrollen von Wiedervernetzungsmaßnahmen für Lebensraumkorridore unter sich wandelnden Klimabedingungen. BfN, FKZ 3509 8.

Verordnung über den „Naturpark Spessart“ vom 28. Juli 1982 (GVBl. S. 614, BayRS 791-5-2-U)

Voigt, C.C., Azam, C., Dekker, J., Ferguson, J., Fritze, M., Gazaryan, S., et al. (2019). Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. Bonn: UNEP / EUROBATS Sekretariat.

## 8 Online-Quellenverzeichnis

| Name  | URL  | letzter Abruf |
|---|--|---------------|
| Bayerisches Landesamt für Umwelt                        | <a href="http://www.geoportal.bayern.de">www.geoportal.bayern.de</a><br><a href="http://www.bis.bayern.de">www.bis.bayern.de</a> | 2021<br>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       |