



SPANG. FISCHER. NATZSCHKA.

B 500 - Radweg von der Staustufe nach Iffezheim

Planungsabschnitt Baggerseebrücke bis Sandbachbrücke

Scoping-Papier



Auftraggeber:

Regierungspräsidium
Karlsruhe

Referat 44
Schlossplatz 4 -6
76131 Karlsruhe

Projektleitung

Dr. Werner Dieter Spang
Diplom-Geograph, Beratender Ingenieur

Bearbeitung

Stephanie Stahlhut
Diplom-Geographin, Magister Artium Französische Philologie

Kerstin Langewiesche
Diplom-Ingenieurin (FH) Landespflege

David Schäfer
Master of Science Geographie

Wiesloch, im März 2021



SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GmbH
In den Weinäckern 16
69168 Wiesloch

Telefon: 06222 971 78-10
Fax: 06222 971 78 99

info@sfn-planer.de
www.sfn-planer.de



**Regierungspräsidium
Karlsruhe**

Regierungspräsidium Karlsruhe - Referat 44
Schlossplatz 4 - 6
76131 Karlsruhe

Telefon: 0721 926-0
Fax: 0721 926-6211

poststelle@rpk.bwl.de
<https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/>

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Vorhabenbeschreibung	7
3	Untersuchungsgebiet	9
4	Planerische Vorgaben und Schutzgebiete, Landnutzung	11
4.1	Regionalplan.....	11
4.2	Natura 2000-Gebiete	13
4.3	Natur- und Landschaftsschutzgebiete.....	14
4.4	Ramsar-Gebiet und PLENUM-Gebietskulisse	16
4.5	Geschützte Biotop	17
4.6	Waldschutzgebiete	21
4.7	Wasserrechtliche Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete	22
5	Untersuchungsumfang des UVP-Berichts.....	23
5.1	Vorgehensweise	23
5.2	Vorhabenbedingte Wirkungen und zu betrachtende Auswirkungen	24
5.2.1	Baubedingte Wirkungen	24
5.2.2	Anlagebedingte Wirkungen	24
5.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen	24
5.3	Schutzgutspezifischer Untersuchungsumfang	25
5.3.1	Menschen	25
5.3.2	Pflanzen.....	25
5.3.3	Tiere	26
5.3.4	Biologische Vielfalt	28
5.3.5	Fläche	28
5.3.6	Boden	28
5.3.7	Wasser	29

5.3.8	Klima.....	30
5.3.9	Luft.....	30
5.3.10	Landschaft.....	30
5.3.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	31
5.3.12	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	31
6	Fachbeitrag Artenschutz	33
7	Landschaftspflegerischer Begleitplan	35
8	Verwendete Literatur und Quellen.....	37
9	Anhang	41
9.1	Bewertungsschlüssel Landschaftsbild.....	41

1 Einleitung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant die Weiterführung der Radwegverbindung zwischen Roppenheim und Iffezheim ab der Staustufe in Richtung Iffezheim.

Derzeit werden Radfahrer auf der B 500 über die Baggerseebrücke und die Sandbachbrücke gemeinsam mit dem motorisierten Verkehr geführt.

Wegen der hohen Verkehrsbelastung sollen die Radfahrer zukünftig auf einem separaten Radweg geführt werden. Dazu müssen neben den beiden Straßenbrücken über den Baggersee und den Sandbach zwei neue Brücken gebaut werden, da die beiden bestehenden Brücken aus statischen Gründen keinen zusätzlichen Radweg mehr aufnehmen können.

Außerhalb der Bauwerke ist die B 500 relativ breit, so dass durch Ummarkierung und mittels Leiteinrichtungen ein Radweg abgetrennt werden kann. Bauliche Eingriffe in die Straßenböschungen sollen vermieden werden.

Das vorliegende Scoping-Papier dient als Grundlage zur Abstimmung des Untersuchungsumfangs des UVP-Berichts.

2 Vorhabenbeschreibung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant den Bau zweier Fahrradbrücken, um die K 3758 an der Staustufe Iffezheim mit dem Radweg entlang des Sandbachs zu verbinden. Der Landesradfernweg verläuft aus nördlicher Richtung kommend entlang des Sandbachs. Anschließend führt er in westliche Richtung auf der B 500 über die Sandbachbrücke und die Baggerseebrücke und zuletzt auf die K 3758 in südliche Richtung.

Der geplante Radweg soll an die im Genehmigungsverfahren befindliche Unterführung an der Staustufe Iffezheim angebunden werden. Laut den "Empfehlungen für Radverkehrsanlagen" (ERA) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) ist außerorts ein Regelmaß von 2,5 m für einen gemeinsamen Fuß- und Radweg und ein Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn von 1,75 m Breite vorzusehen.

Der Rad- und Fußweg wird als einseitiger Radweg auf einer Länge von rund 600 m geplant.

Zwischen der geplanten Unterführung und dem Radweg am Sandbach verfügt die B 500 über Standstreifen, so dass Änderungen der Fahrbahnmarkierungen und Leiteinrichtungen ausreichen, um dort einen 2,5 m breiten Radweg herzustellen. Eingriffe in die Straßenböschungen sollen vermieden werden.

Auf den beiden Brücken ist die Fahrbahn jedoch zu schmal, um einen Radweg abzugrenzen. Eine Verbreiterung der bestehenden Brücken scheidet aus statischen Gründen aus. Deshalb ist der Neubau von zwei Brücken, die nördlich der bestehenden Brücken verlaufen, erforderlich.

Analog zur Baggerseebrücke und Sandbachbrücke, müssen die geplanten Radwegbrücken ebenfalls tief gegründet werden, wodurch für den Transport der Bohrgeräte Eingriffe in die Gewässer und ihre Uferzonen unausweichlich sind.

3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (Abbildung 3-1) entspricht dem potentiellen Wirkraum des Vorhabens. Es umfasst den Brückenabschnitt der B 500 von der K 3758 bis zum Radweg entlang des Sandbachs und hat eine Größe von ca. 16 ha. Der Streckenabschnitt der B 500 innerhalb des Untersuchungsgebiets hat eine Länge von ungefähr 720 m. Die Nord-Süd-Ausdehnung des Untersuchungsgebiets beträgt zwischen etwa 230 und 260 m.

Im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Am westlichen Rand liegt ein Parkplatz, während der übrige Teil des Untersuchungsgebiets von Gewässern eingenommen oder bewaldet ist. Westlich des Untersuchungsgebiets befindet sich die Staustufe Iffezheim mit dem Wasserkraftwerk der EnBW Energie Baden-Württemberg AG.

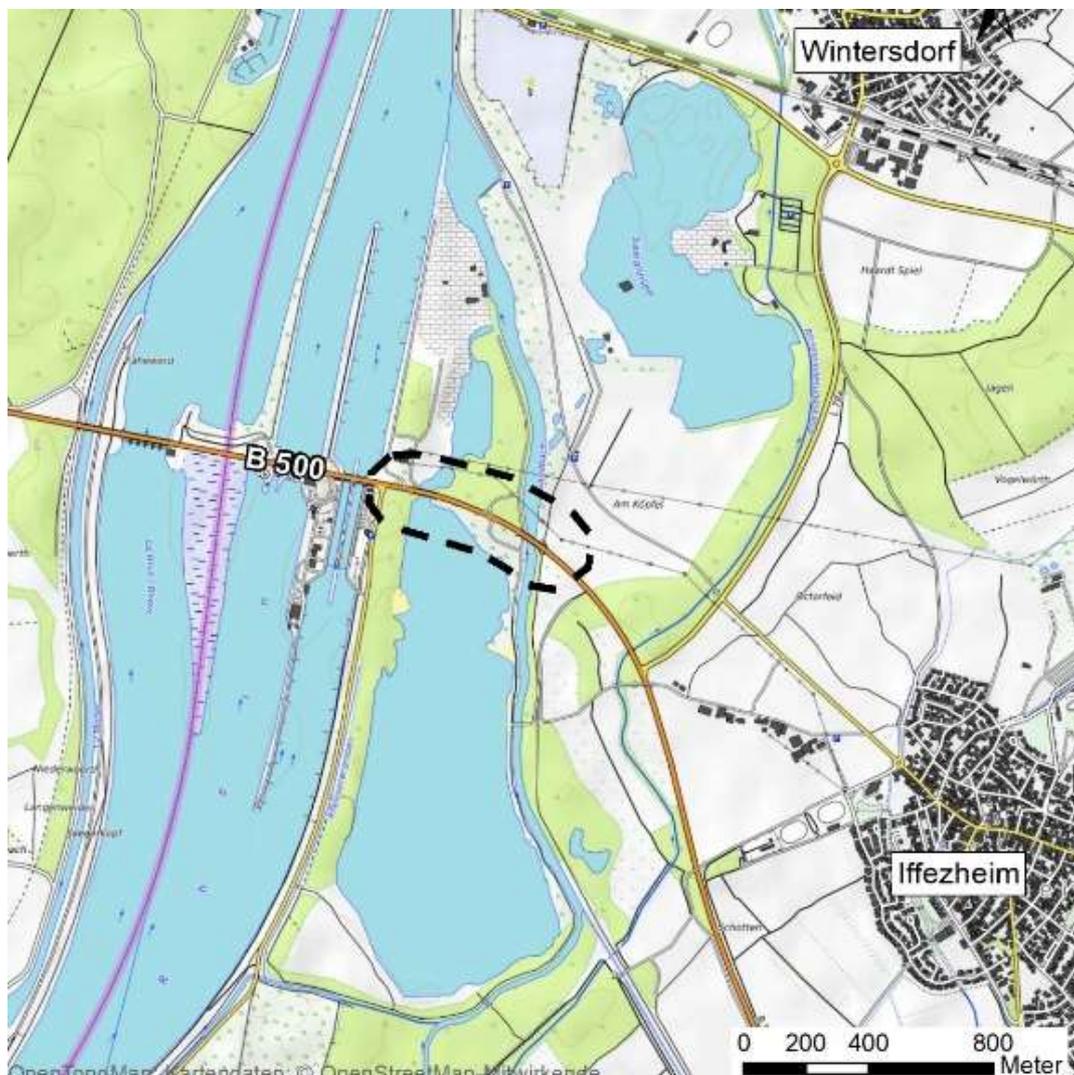


Abbildung 3-1. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (gestrichelte Linie).

4 Planerische Vorgaben und Schutzgebiete, Landnutzung

4.1 Regionalplan

In der Raumnutzungskarte zum Regionalplan Mittlerer Oberrhein (REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN 2018), ist die B 500 als "Straße für großräumigen Verkehr" (Bestand) dargestellt. Die anderen Straßen sind als "Straße für regionalen Verkehr" (Bestand) gekennzeichnet. Am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets liegt ein Umspannwerk.

Im Untersuchungsgebiet liegen die folgenden planerischen Vorgaben vor (Abbildung 4.1-1):

- ▶ Regionaler Grünzug (östlich des Sandbachs),
- ▶ Natura 2000-Gebiet,
- ▶ Fläche des Integrierten Rheinprogramms (IRP),
- ▶ Überschwemmungsgebiet,
- ▶ Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VRG) (westlich des Damms),
- ▶ Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser (VBG) (östlich des Damms),
- ▶ Konzession/Abbaustandort für oberflächennahe Rohstoffe (Baggerseegebiet) und
- ▶ Ausschlussgebiet für den Abbau der Rohstoffe Kies und Sand (Gebiet östlich des Baggersees).

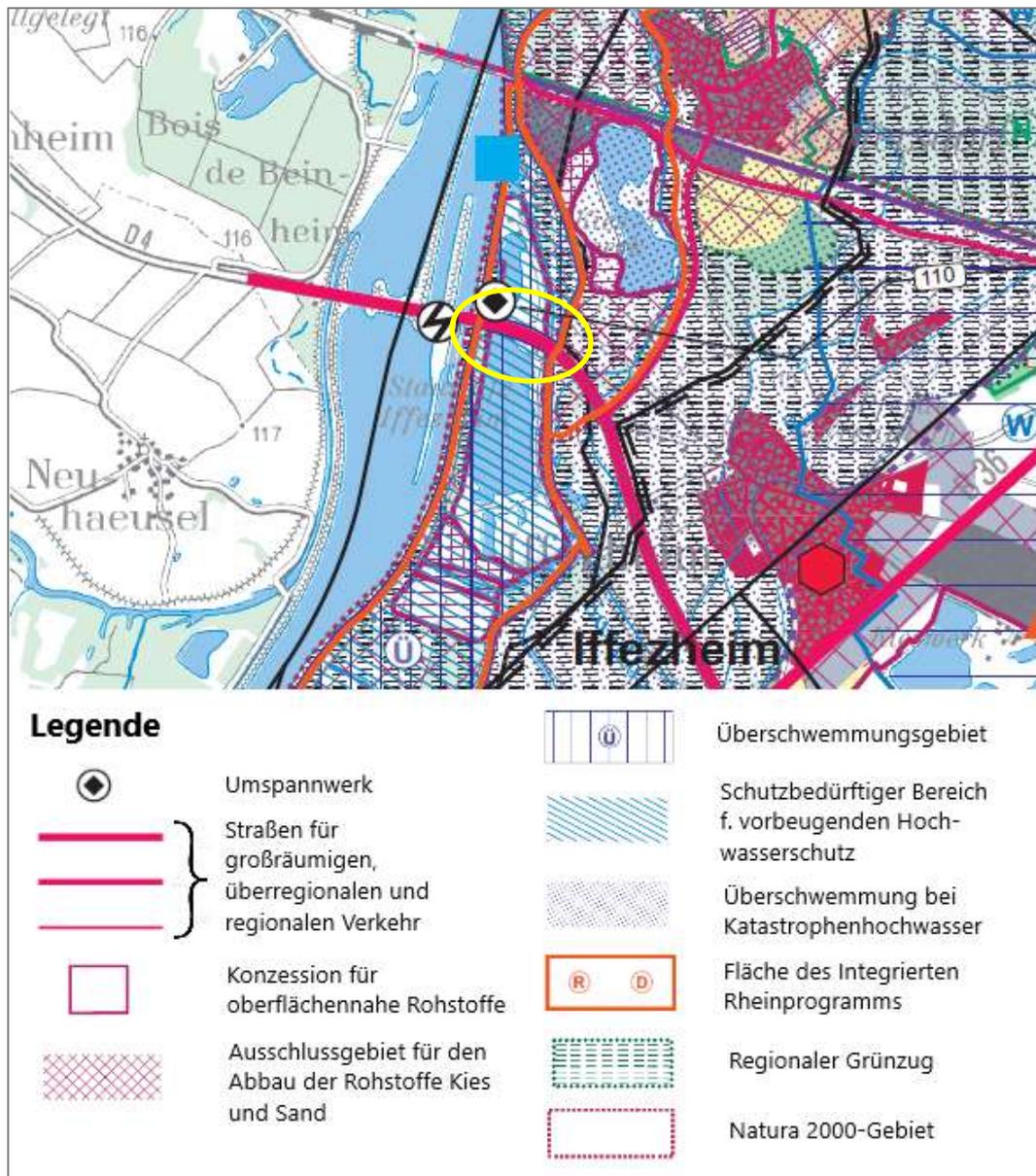


Abbildung 4.1-1. Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein (REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN 2018). Das Untersuchungsgebiet ist gelb eingekreist. Die Legende beinhaltet nur den für den Untersuchungsraum relevanten Teil.

4.2 Natura 2000-Gebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des **FFH-Gebiets Nr. 7114311 "Rheinniederung und Hardebene zwischen Lichtenau und Iffezheim"**, welches sich hauptsächlich entlang des Rheins von Iffezheim bis Lichtenau erstreckt und eine Fläche von 2.845,5 ha aufweist.

Außerdem liegt das Untersuchungsgebiet im 3.105,4 ha großen **Vogelschutzgebiet Nr. 7114441 "Rheinniederung von der Rench- bis zur Murgmündung"** (siehe Abbildung 4.3-1). Das Vogelschutzgebiet erstreckt sich entlang des Rheins von Steinmauern im Norden bis Lichtenau im Süden.

Das FFH-Gebiet überschneidet sich zum Großteil mit dem südlichen Teil des Vogelschutzgebiets (ab der Eisenbahnlinie bei Wintersdorf).

Zu beiden Natura 2000-Gebieten (Abbildung 4.3-1) wurde ein gemeinsamer **Managementplan** erstellt, der seit November 2020 vorliegt (RP KARLSRUHE 2020).

Im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets liegen folgende Natura 2000-Gebiete, auf die das Vorhaben angesichts der großen Entfernungen keine Auswirkungen haben kann:

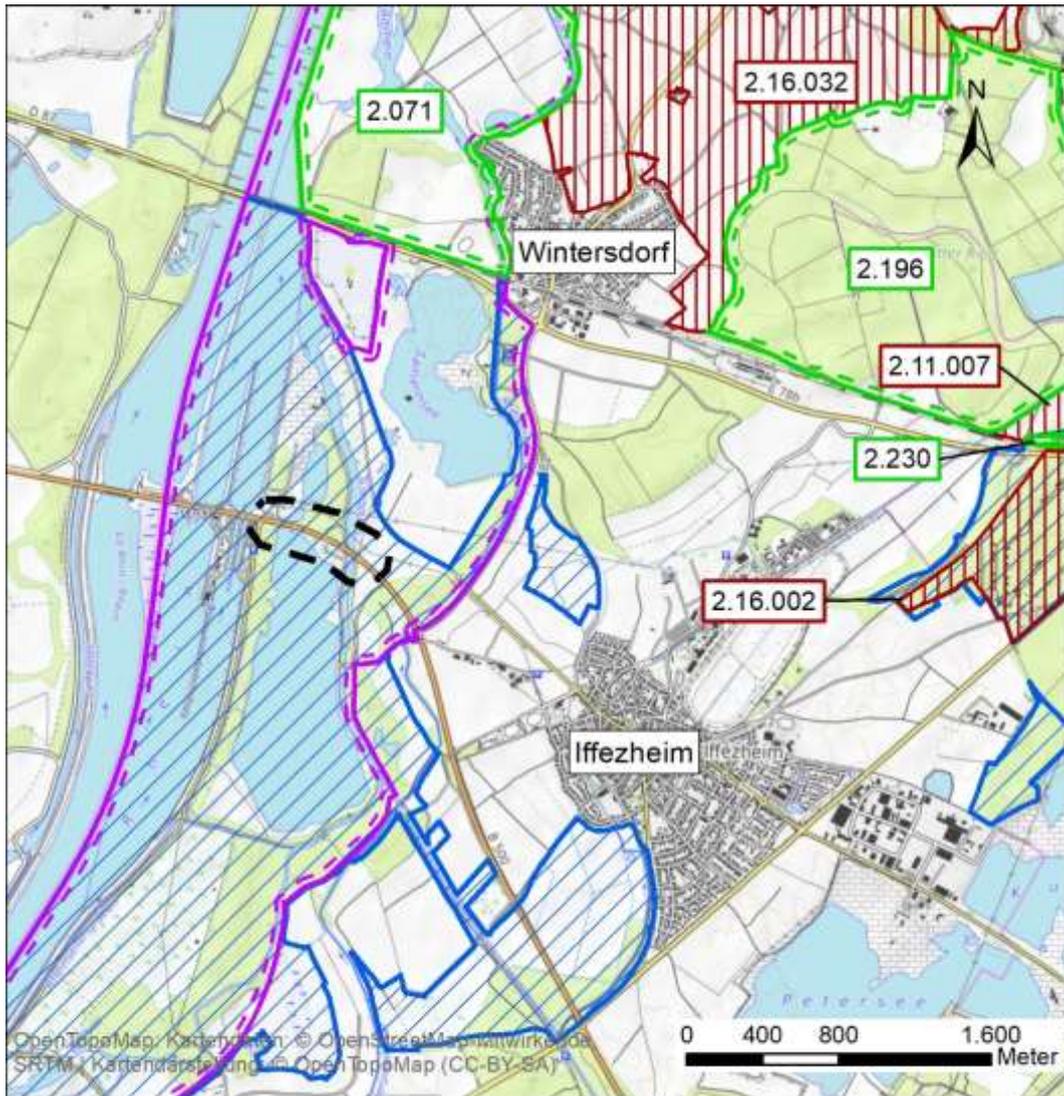
- ▶ FFH-Gebiet "Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe" (Nr. 7015341): Das FFH-Gebiet beginnt in ca. 2,6 km Entfernung nördlich des Untersuchungsgebiets und umfasst eine Fläche von 5.526,5 ha.
- ▶ FFH-Gebiet "Bruch bei Bühl und Baden-Baden" (Nr. 7214342): Die Gesamtfläche beträgt 2183,4 ha. Die nächstgelegenen Gebietsteile befinden sich ungefähr 6,5 km östlich des Untersuchungsgebiets.
- ▶ Vogelschutzgebiet "Riedmatten und Schiftunger Bruch" (Nr. 7214441): Die nördlichen Gebietsteile liegen etwa 6 km entfernt vom Untersuchungsgebiet. Das Vogelschutzgebiet weist eine Flächengröße von ca. 375,1 ha auf.

4.3 Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb bestehender oder geplanter Natur- und Landschaftsschutzgebiete. Ausgewiesene Naturdenkmale sind innerhalb des Untersuchungsgebiets und in seinem Umfeld ebenfalls nicht vorhanden.

Die im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets liegenden Natur- und Landschaftsschutzgebiete (Abbildung 4.3-1), auf die das Vorhaben angesichts der großen Entfernungen keine Auswirkungen haben kann, sind:

- ▶ Naturschutzgebiet "Rastatter Rheinaue" (Nr. 2.071): Das Gebiet befindet sich in ca. 1,6 km Entfernung in nördlicher Richtung.
- ▶ Naturschutzgebiet "Sandheiden und Dünen bei Sandweier und Iffezheim" (Nr. 2.230): Es liegt ca. 4 km östlich des Untersuchungsgebiets und beinhaltet zudem das Landschaftsschutzgebiet "Sanddünen Niederwald" (Nr. 2.16.019).
- ▶ Landschaftsschutzgebiet "Rastatter Ried" (Nr. 2.16.032): Dieses Gebiet beginnt etwa 2,2 km nordöstlich des Untersuchungsgebiets.
- ▶ Landschaftsschutzgebiet "Rastatter Ried" (Nr. 2.11.007): Das Gebiet liegt in ca. 4 km Entfernung in nordöstlicher Richtung vom Untersuchungsgebiet.
- ▶ Naturschutzgebiet "Rastatter Ried" (Nr. 2.196): Es liegt zwischen den beiden vorher genannten Landschaftsschutzgebieten.
- ▶ Landschaftsschutzgebiet "Iffezheimer Sanddünen" (Nr. 2.16.002): Dieses Gebiet liegt in ca. 2,4 km Entfernung in östlicher Richtung vom Untersuchungsgebiet.



Legende

-  Untersuchungsgebiet
-  FFH-Gebiet Nr. 7114-311 "Rheinniederung und Hardtebene zwischen Lichtenau und Iffezheim"
-  Vogelschutzgebiet Nr. 7114-441 "Rheinniederung von der Rench- bis zur Murgmündung"
-  Landschaftsschutzgebiete Nr. 2.16.032 "Rastatter Ried", Nr. 2.11.007 "Rastatter Ried" und Nr. 2.16.002 "Iffezheimer Sanddünen"
-  Naturschutzgebiete Nr. 2.071 "Rastatter Rheinaue", Nr. 2.196 "Rastatter Ried" und Nr. 2.230 "Sandheiden und Dünen bei Sandweier und Iffezheim"

Abbildung 4.3-1. Lage der Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie der FFH- und Vogelschutzgebiete in der Umgebung des Untersuchungsgebiets.

4.4 Ramsar-Gebiet und PLENUM-Gebietskulisse

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des deutsch-französischen Ramsar-Gebiets "Oberrhein/Rhin supérieur", welches sich von Basel/Ville-Neuf und Weil am Rhein im Süden über rund 190 km auf beiden Seiten des Rheins bis nach Karlsruhe im Norden erstreckt (Abbildung 4.4-1).

Die im Rahmen von Biotopkartierung und Artenschutzprogramm entwickelte PLENUM-Gebietskulisse des Landes Baden-Württemberg besteht in ganz Baden-Württemberg aus 19 Kerngebieten. Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Kerngebiets "Mittlere Oberrheinniederung und -Niederterrasse", das eine Flächengröße von 31,1 km² aufweist (Abbildung 4.4-1). Die großflächigen Naturschutzziele in diesem Gebiet sind:

- ▶ Erhaltung und natürliche/naturnahe Entwicklung repräsentativer Waldbestände der Niederterrasse,
- ▶ Erhaltung und Entwicklung zusammenhängender Grünlandflächen der Niederterrasse, vor allem im Überflutungsbereich von Oberflächengewässern der Kinzig-Murg-Rinne (Vogelbrutplätze).

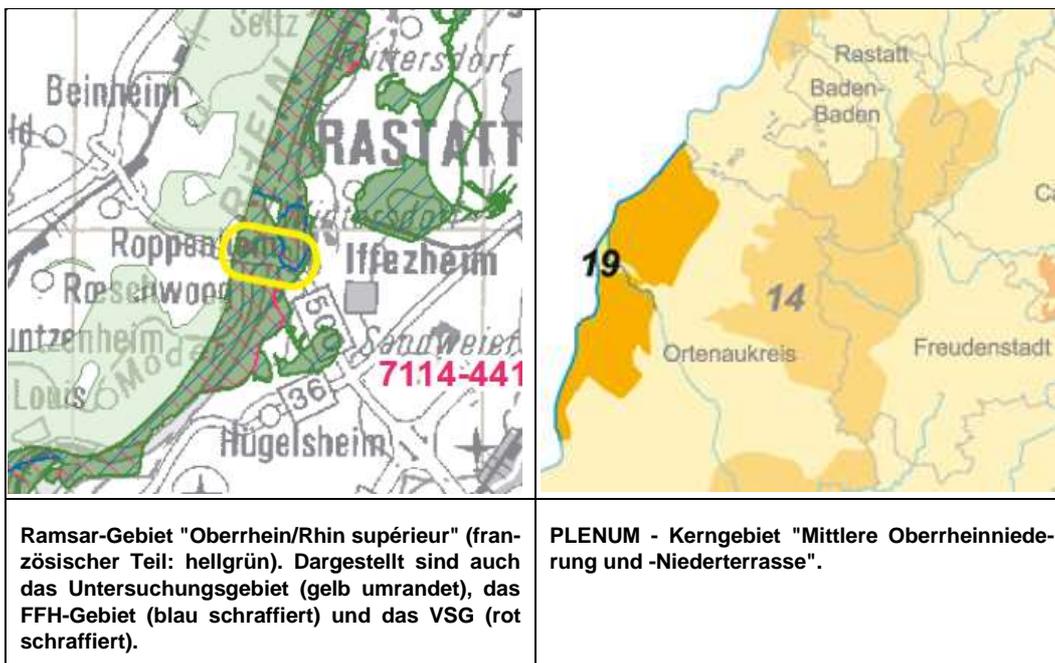


Abbildung 4.4-1. Lage und Abgrenzung des Ramsar-Gebiets (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2009) und des PLENUM-Kerngebiets (Quelle: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/gebietskulisse).

4.5 Geschützte Biotope

Innerhalb des Untersuchungsgebiets und seinem unmittelbaren Umfeld befinden sich laut Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) mehrere gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 33 NatSchG des Landes Baden-Württemberg geschützte Offenland- bzw. Waldbiotop (siehe Tabelle 4.5-1 und Abbildung 4.5-1).

Tabelle 4.5-1. Gesetzlich geschützte Biotop im Untersuchungsgebiet (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW).

Name	Biotop-Nummer, Typ	Biotoptypen	Fläche, Zahl d. Teilflächen	Kurzbeschreibung
Gehölze am Elektrizitätswerk am Rheinübergang Iffezheim	171142163085, Offenland-Biotop	Feldhecke mittlerer Standorte, Gebüsch feuchter Standorte, Feldgehölz	0,57 ha, 6	langgezogene Teilflächen am E-Werk und an der B 500 aus Hartriegel-Hecken mit Überhältern (Robinie, Birke); südlich des E-Werks junges Feldgehölz mit Baumschicht aus Robini- und Birken-Stangenholz; drei jüngere Silberweiden-Feldgehölze am Ufer des Baggersees, an den beiden nördlichen Flächen Purpurweiden, Verlandungsvegetation fehlt
Feldgehölze am Westufer des Baggersee Kern	171142163072, Offenland-Biotop	Feldgehölz, Gebüsch feuchter Standorte	0,21 ha, 2	Baumschicht aus Silberweiden, Strauchschicht aus Hartriegel, schmaler Saum aus Purpurweiden an steilem Seeufer; Gehölz durch breite Lkw-Piste vom angrenzenden Wald getrennt
Uferbereiche des Storchensees	271142165003, Waldbiotop	Offene Wasserfläche eines naturnahen Sees, Weihers oder Teiches; Verlandungsbereich eines naturnahen Sees, Weihers oder Teiches; Verlandungsbereich eines naturnahen Sees, Weihers oder Teiches; Röhricht; Großseggen-Ried	2,24 ha, 4	Flachuferbereiche eines Baggersees (1998/1999 renaturiert); vorgelagerte Inseln mit dadurch altwasserartigen Rinnen, die häufig mit Schilf-Röhricht oder kleinflächiger mit Steifseggenried bewachsen sind; Inseln mit Pappeln und an den Rändern Röhrichten und Seggenrieden oder mit Weidengebüschen und Röhrichten; im Süden kleine, vorgelagerte Kiesbänke mit Schilf-Röhricht, Seggen und einzelnen Weiden; im Südosten reicht ein altwasserartiger Bereich nach Osten in das Waldinnere

Fortsetzung Tabelle 4.5-1.

Name	Biotop-Nr., Typ	Biototypen	Fläche, Zahl d. Teilflächen	Kurzbeschreibung
Feldgehölze am Rheinübergang Iffezheim	171142163069, Offenland-Biotop	Feldgehölz, Schlankseggen-Ried, Feldhecke mittlerer Standorte	0,39 ha, 3	junge Feldgehölze an Böschungen der B 500; westlichen Teilflächen mit Vogelkirsche, Esche und Feldahorn, östliches Feldgehölz mit Silberweide und Robinie; artenreiche Strauchschichten; in den Säumen mit Arten magerer und trockener Standorte; Habitat für Zauneidechse an südlicher Kiesfläche des westlichen Gehölzes; bis an Ufer reichendes Feldgehölz nördlich der B 500 mit Schlankseggen-Ried; Hartriegel-Hecke an Auffahrt der B 500
Verlandungsbereiche des Baggersee Kern	171142163012, Offenland-Biotop	Verlandungsbereich eines naturnahen Sees, Weihers oder Teiches; Ufer-Schilfröhricht; Großseggen-Ried; Tauch- oder Schwimmblattvegetation der Stillgewässer; Gebüsch feuchter Standorte	2,32 ha, 2	Im Zuge der Entfernung von Doppelkartierungen zwischen Waldbiotopkartierung und FFH-Biotopkartierung wurden die Biotopfläche und falls erforderlich auch die Sachdaten geändert.
Pflanzenstandort NW Iffezheim	271142165004, Waldbiotop	Laubbaum-Bestand	1,3 ha, 2	Aufschüttungsgelände entlang der Straße mit Balsampappel-Stangenholz und Sukzessionsflächen (Einnündungsbereich, Leitungstrasse); gehäuftes Vorkommen mehrerer seltener Orchideenarten; durch Gehölzsukzession und zunehmende Beschattung gefährdet
Feldgehölze im Gewann Köpfel NW Iffezheim	171142163075, Offenland-Biotop	Feldgehölz	0,57 ha, 2	östlich des Sandbachs; straßenbegleitendes Gehölz artenreich, Baumschicht dominiert von Robinie und Bergahorn, Unterwuchs mit Kratz- und Brombeere, Goldrute und Brennnessel; Gehölz in der Feldflur ebenfalls artenreich, Baumschicht dominiert von Nussbaum und Vogelkirsche, in der Strauchschicht Hartriegel, in Krautschicht herrscht Goldrute vor, kleinere Auflichtungen mit Goldrutenfluren

Fortsetzung Tabelle 4.5-1.

Name	Biotop-Nr., Typ	Biotoptypen	Fläche, Zahl d. Teilflächen	Kurzbeschreibung
Feldgehölze, Auwaldstreifen und Röhrichte an der Sandbachmündung	171142163011, Offenland-Biotop	Rohrglanzgras-Röhricht, gewässerbegleitender Auwaldstreifen, Feldgehölz, Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch), Schlankseggen-Ried	2,06 ha, 16	größere Teil der gewässerbegleitenden Gehölzstreifen von wechselnden Wasserständen nicht betroffen und daher als Feldgehölz kartiert (40%); uferbegleitende Vegetation an den verstreuten Ufern nur abschnittsweise ausgebildet in Form von Rohrglanzgras-Röhrichten oder schmalen, fragmentarischen Auwaldstreifen; Röhrichte lückig und von Feuchtezeigern, Nährstoffzeigern, Neophyten und Rankenpflanzen durchsetzt; Auwaldstreifen von Silberweiden dominiert, Strauchschicht mit viel Hartriegel, Krautschicht aus Drüsigem Springkraut, Nährstoff- und Feuchtezeigern, gelegentlich schmale schmale Purpurweidengebüsche oder lückige Bestände des Rohrglanzgrases vorgelagert; Feldgehölzen mit Silberweiden, Robinien und kultivierten Pappelarten, Strauchschicht wie Auwaldstreifen, Krautschicht dominiert von Neophyten und Nährstoffzeigern



Abbildung 4.5-1. Lage der geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG im Umfeld des Untersuchungsgebiets.

4.6 Waldschutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Waldschutzgebieten. Nach § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) geschützte Flächen, Bann- und Schonwälder, sind nicht vorhanden. Der nächstgelegene Schonwald "Rheinauewald Rastatt" befindet sich, außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens, in ca. 2,2 km Entfernung (siehe Abbildung 4.7-1).

Die im Untersuchungsgebiet liegenden Waldflächen sind als Erholungswald nach § 33 LWaldG (Erholungswald Stufe 1) ausgewiesen. Große Teile der Waldflächen sind zudem von der Waldfunktionenkartierung als Klimaschutzwald erfasst (Abbildung 4.6-1).

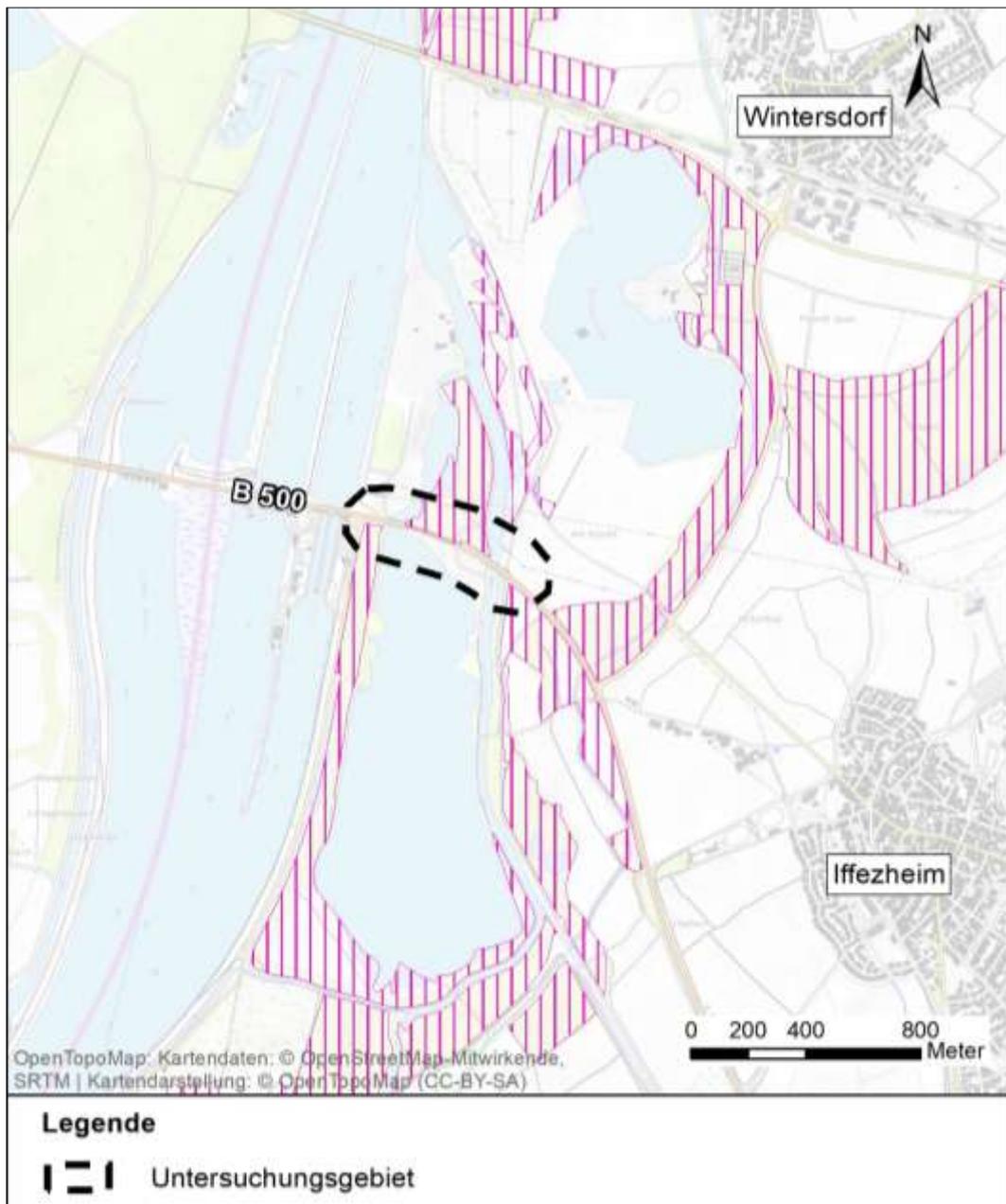


Abbildung 4.6-1. Als Klimaschutzwald ausgewiesene Waldflächen (schraffiert).

4.7 Wasserrechtliche Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Es befinden sich keine Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet. In ca. 2,3 km Entfernung, außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens, liegt das Wasserschutzgebiet "Stadt Rastatt, WWF Ottersdorf 102" (Nr. 216102).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Überschwemmungsgebiet "ÜSG Rhein/LK RA" (Nr. 550216000001), das von Neuburgweier bei Rheinstetten im Norden bis Hügelsheim im Süden reicht (Abbildung 4.7-1).

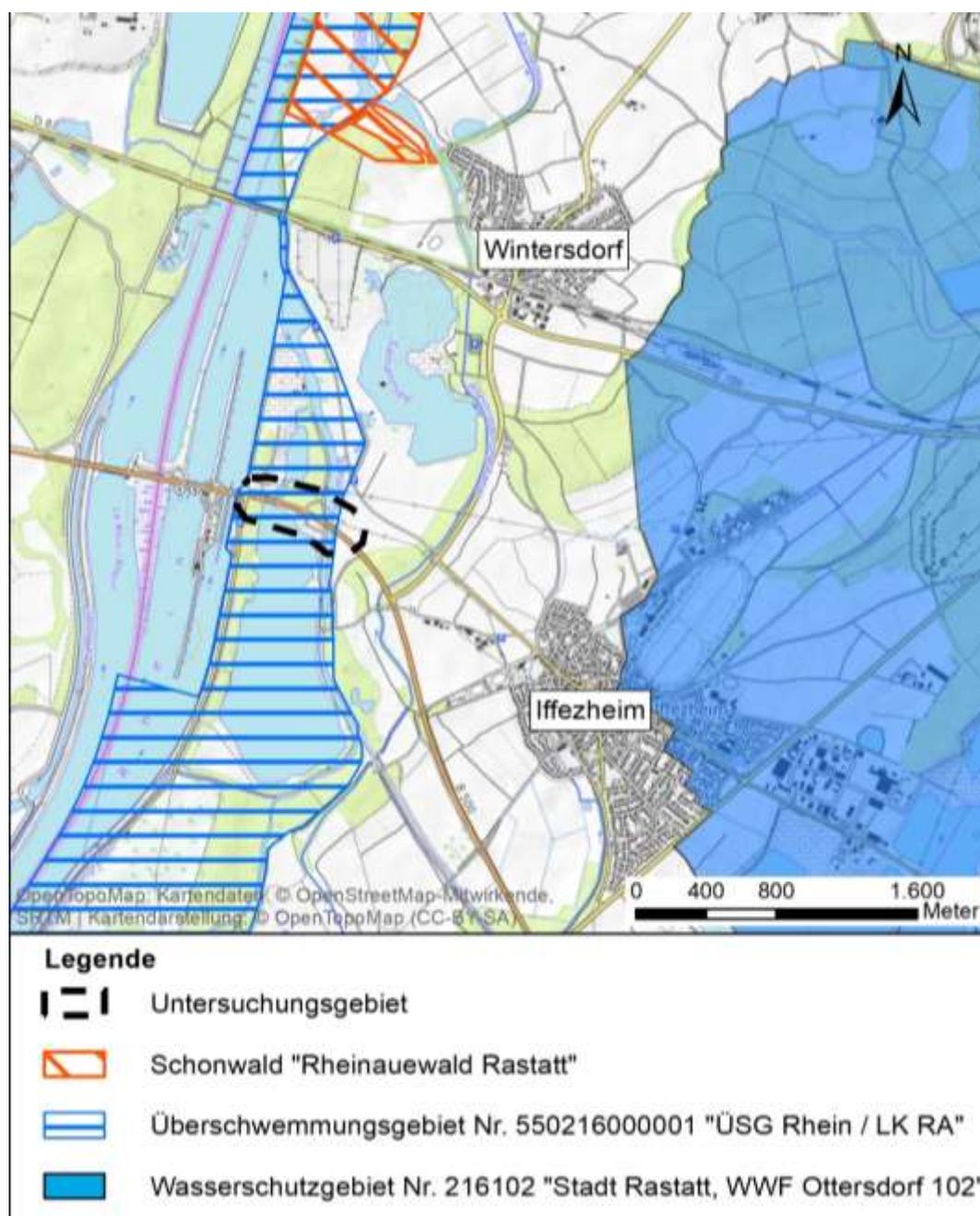


Abbildung 4.7-1. Lage des Überschwemmungsgebiets sowie des nächstgelegenen Wasserschutzgebiets und Waldschutzgebiets.

5 Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

5.1 Vorgehensweise

Der UVP-Bericht dokumentiert die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter des § 2 Absatz 1 des UVPG.

Die Bearbeitung folgt methodisch der ökologischen Wirkungsanalyse. Sie umfasst und strukturiert die Arbeitsschritte von der Systembeschreibung (Ist-Zustand) über die Ermittlung vorhabenbedingter Wirkungen bis zur Prognose und Bewertung von Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen.

Die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen werden schutzgutspezifisch ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Basis der prognostischen Aussagen ist dabei in der Regel die Extrapolation bekannter Veränderungen (Analogieschluss).

Zu den Auswirkungen des Vorhabens sind die durch vorhabenbedingte Wirkungen ausgelösten, messbaren oder beobachtbaren und mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwartenden Veränderungen an Schutzgütern des UVPG zu zählen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen kennzeichnen damit den Teil der Veränderungen, der mit ausreichender Sicherheit auf das Vorhaben zurückführbar ist. Bei Prognoseschwierigkeiten wird der ungünstigste Fall (Worst Case) angenommen.

Die Ermittlung und Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen erfolgt für jedes Schutzgut getrennt. Eine Auswirkung lässt sich beschreiben anhand ihrer Art, des Grades der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und ihrer räumlichen Ausdehnung. Die abschließende Bewertung des Grades der Erheblichkeit erfolgt im jeweiligen Einzelfall verbal-argumentativ.

Auftretende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden im UVP-Bericht bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter dargestellt. In einem gesonderten Kapitel erfolgt eine Zusammenfassung der ermittelten Wechselwirkungen.

Gemäß § 16 Absatz 1 Punkt 4 UVPG werden die Maßnahmen beschrieben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden. Ferner werden die geplanten Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft beschrieben.

Eine detaillierte Darstellung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen erfolgt gemäß § 15 Absatz 2 BNatSchG im Landschaftspflegerischen Begleitplan. Darin sind folgende Angaben enthalten:

- ▶ Darstellung geplanter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen,

- ▶ Darstellung geplanter Kompensationsmaßnahmen, einschließlich gegebenenfalls erforderlicher CEF-Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände,
- ▶ Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung auf Grundlage der Methodik der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg.

5.2 Vorhabenbedingte Wirkungen und zu betrachtende Auswirkungen

5.2.1 Baubedingte Wirkungen

Folgende baubedingte Wirkungen werden im UVP-Bericht betrachtet:

- ▶ Abtrag von Boden und Beseitigung von Vegetation bei der Beräumung von Flächen für bauliche Nutzflächen und Baustellenzufahrten mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Boden und Landschaft,
- ▶ gegebenenfalls Aufwirbelung des Gewässergrunds bei der Tiefgründung der Widerlager der Brücke mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und Wasser,
- ▶ Lärm- und Staubemissionen durch Bohrgeräte, Baumaschinen und Fahrzeuge mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Luft,
- ▶ visuelle Wirkungen durch die Anwesenheit und die Bewegung von Menschen und Maschinen mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, biologische Vielfalt und Landschaft.

5.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Folgende anlagebedingte Wirkungen werden im UVP-Bericht betrachtet:

- ▶ dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhandensein zweier zusätzlicher Brücken mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, biologische Vielfalt und Fläche,
- ▶ visuelle Wirkungen durch die Anwesenheit der neuen Brücken mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen und Landschaft.

5.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Folgende betriebsbedingte Wirkungen werden im UVP-Bericht betrachtet:

- ▶ visuelle Wirkungen durch Radfahrer und Fußgänger mit potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere.

5.3 Schutzgutspezifischer Untersuchungsumfang

5.3.1 Menschen

Für das Schutzgut Menschen sind die Parameter Leben, Gesundheit und Wohlbefinden untersuchungsrelevant. Auf Grundlage vorhandener Daten und Plausibilitätsüberlegungen werden die Auswirkungen des Vorhabens bezüglich dieser Parameter analysiert.

Die Auswirkungen auf die Erholungsnutzung werden auf Grundlage der aktuellen Erholungsqualität der Landschaft bewertet, die auch die aktuellen Vorbelastungen berücksichtigt.

Wirtschaftliche sowie soziale Belange sind dagegen nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung.

5.3.2 Pflanzen

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet des UVP-Berichts werden gemäß Biotoptypenschlüssel der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW 2018) kartiert.

Die naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach der Methodik der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO). Zur Bewertung der FFH-Lebensraumtypen wird das Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg verwendet (LUBW 2013).

In Ergänzung der eigenen Kartierungen werden vorhandene Daten zu geschützten Biotopen nach § 33 BNatSchG und § 32 LNatSchG sowie des Managementplans zum FFH- und Vogelschutzgebiet, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, ausgewertet.

5.3.3 Tiere

Die Bestandserfassungen zum Schutzgut Tiere folgen den Methodenblättern des Handbuchs für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI 2019).

- **Kartierung von Baumhöhlen und -spalten in den vom Eingriff betroffenen Bereichen gemäß Methodenblatt V3**

Die Erfassungen von Baumhöhlen und -spalten erfolgt in der laubfreien Zeit sowohl im Bereich des unmittelbaren Flächenverlusts (Anzahl der betroffenen Höhlenbäume) als auch im weiteren Untersuchungsgebiet (Abschätzung der relativen Dichte von Baumhöhlen). Die Beobachtung wird als einmalige Erfassung zum einen in Stammnähe und zum anderen aus einiger Entfernung mit dem Fernglas durchgeführt.

- **Revierkartierung der Brutvögel gemäß Methodenblatt V1**

Laut Methodenblatt V1 wird der Brutvogelbestand mittels der Methodenstandards von SÜDBECK et al. (2005) erhoben. Hierzu werden im Zeitraum von Anfang März bis Ende Juli sechs Begehungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Nachweise erfolgen durch Sichtbeobachtung und Verhören arttypischer Gesänge und Rufe. Im Hinblick auf die Arten werden die theoretischen Reviermittelpunkte und der Brutstatus (Brutvogel, Nahrungsgast oder Durchzügler) bestimmt.

- **Biber - Spurensuche gemäß Methodenblatt S2**

Das Vorkommen des Bibers (*Castor fiber*) wird an den Uferbereichen der Gewässer durch Erfassung und Verortung von folgenden Spuren im Gelände vorgenommen:

- ▶ Bauen bzw. Burgen (mit oder ohne Damm),
- ▶ Einbrüchen/Röhren,
- ▶ Ausstiegen, Rutschen, Wechseln,
- ▶ Nahrungsflößen,
- ▶ Markierungshügeln,
- ▶ Fraßspuren an Bäumen und
- ▶ Sichtungen eines Bibers.

Das Vorkommen des Bibers wird an zwei Begehungen überprüft, wobei eine Begehung zwischen März und April und die andere zwischen September und November stattfindet.

- **Haselmaus - Erfassung mit Niströhren gemäß Methodenblatt S4**

Zur Bestandserfassung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) werden auf vier ausgewählten Probestellen je 20 Niströhren im Zeitraum von März bis November ausgebracht. Die Niströhren werden an horizontalen Ästen oder Zweigen in potenziell als Lebensraum geeigneten Gehölzen befestigt. Im Rahmen von sieben Kontrollterminen werden sowohl die Niströhren auf Nachweise der Haselmaus überprüft als auch Beibeobachtungen in Form von arttypischen Fraßspuren oder Freinestern dokumentiert.

- **Fledermäuse - Transektkartierung gemäß Methodenblatt FM1**

Zur Feststellung der Fledermausaktivitäten im Untersuchungsgebiet werden vier Transektbegehungen unter Zuhilfenahme eines Fledermausdetektors durchgeführt. Die Bestandserfassungen erfolgen im Zeitraum von Anfang März bis Ende Oktober. Kartierzeit und -weg werden über GPS als Tracklogs dargestellt. Die aufgezeichneten Fledermausruf-Aufnahmen werden computergestützt ausgewertet.

- **Reptilien - Sichtbeobachtung gemäß Methodenblatt R1**

Die Erfassung der planungsrelevanten Reptilienvorkommen (Zaun- und Mauereidechse) im Untersuchungsgebiet erfolgt im Rahmen von vier Begehungen durch Sichtbeobachtung. Soweit möglich, werden die beobachteten Individuen anhand kennzeichnender Merkmale wie Größe, Färbung und Musterung sowie hinsichtlich ihres Alters (adult, subadult, juvenil) und der Geschlechtszugehörigkeit differenziert dokumentiert. Nachweispunkte werden verortet.

- **Xylobionte Käfer - Strukturkartierung für totholz- und mulmbewohnende Käferarten der FFH-Richtlinie gemäß Methodenblatt XK1**

Zur Überprüfung, ob mögliche Lebensräume xylobionter Käfer der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet vorhanden sind, erfolgt im unbelaubten Zustand der Bäume eine Erfassung von Strukturen, die für diese Arten relevant sind. Hierbei werden Bäume und Baumstümpfe markiert, die eine grundsätzliche Eignung als Lebensraum besitzen. Die erfassten Strukturen werden per GPS verortet.

- **Großmuscheln - Absuchen des Gewässergrunds nach *Unio crassus* und *Margaritifera margaritifera* gemäß Methodenblatt SM4**

Zur Überprüfung der Vorkommen der Bachmuschel (*Unio crassus*) wird eine Befahrung des Sandbachs per Boot durchgeführt. Der Gewässergrund wird mittels Sichtkasten abgesucht, erfasste Bachmuscheln werden gezählt. Die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) gilt in Baden-Württemberg als ausgestorben.

5.3.4 Biologische Vielfalt

Laut den Begriffsbestimmungen in § 7 Absatz 1 BNatSchG umfasst der Begriff "biologische Vielfalt" die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.

Die Rahmenbedingungen zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind in § 1 Absatz 2 BNatSchG genannt:

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

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

Zur indikatorischen Beschreibung des Schutzguts biologische Vielfalt werden im UVP-Bericht die Ergebnisse der Bestandserfassungen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie ergänzend die Daten zu den Schutzgütern Wasser und Boden herangezogen.

5.3.5 Fläche

Das Schutzgut Fläche bezieht sich auf den vorhabenbedingten Flächenverbrauch. Für den UVP-Bericht wird ermittelt, wie groß die dauerhaft beanspruchten Flächen sind und ob sowie in welcher Weise sie für andere Nutzungen verfügbar bleiben.

5.3.6 Boden

Die Beschreibung der Böden und ihrer Bodenfunktionen erfolgt auf der Grundlage von beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vorhandener Daten. Bezüglich der Bodenfunktionen liegen für die Wälder Daten auf Basis der BK 50 vor, für die Ackerflächen sind ALK-genaue Daten vorhanden.

5.3.7 Wasser

- **Grundwasser**

Zur Beschreibung und Bewertung des Grundwassers wird die Hydrogeologische Karte (HK 50) des LGRB ausgewertet. Im Umfeld sind die folgenden Grundwassermessstellen bekannt:

- ▶ WK-L-Messstelle Iffezheim (Gewässername "Acher", GCODE "CAC029") der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- ▶ GWM 3442 Iffezheim (Grundwassernummer: 0137/211-5) unter der Zuständigkeit des Regierungspräsidiums Karlsruhe,
- ▶ GWML Geggenau WW Stadtwerke RA, Iffezheim (Grundwassernummer: 0135/161-6) in Verantwortlichkeit der LUBW.

Bezüglich dieser Messstellen werden, sofern das Vorhaben geeignet ist diesbezügliche Auswirkungen zu entfalten, aktuelle Wasserstände und gewässerchemische Daten recherchiert und ausgewertet.

- **Oberflächenwasser**

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Oberflächengewässer:

- ▶ der Baggersee der IKE Iffezheimer Kies- und Edelsplittwerk Max Kern GmbH & Co. KG (Wasserkörper "Kernsee", WK-Nr.: 33-06-S19) sowie
- ▶ der Sandbach.

Zur Beschreibung und Bewertung der Wasserqualität des Baggersees sind gewässerchemische und gewässerphysikalische Untersuchungsergebnisse verwendbar, die dem Landratsamt Rastatt vorliegen. Bei Bedarf werden diese ausgewertet.

Der Sandbach gehört zum Flusswasserkörper "Acher Feldbach, Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)", WK-Nr. 33-06-OR4. Die Beschreibung des Sandbachs erfolgt auf der Basis von allgemein verfügbaren Daten, beispielsweise zum Fließgewässertyp, zur Gewässergüte sowie zur Gewässerstruktur.

5.3.8 Klima

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind nicht zu erwarten. Die Beschreibung des Schutzguts erfolgt auf der Basis vorhandener Daten.

5.3.9 Luft

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten. Die Beschreibung des Schutzguts erfolgt auf der Basis vorhandener Daten.

5.3.10 Landschaft

Unter dem Schutzgut Landschaft werden im UVP-Bericht schwerpunktmäßig das Landschaftsbild und die Eignung des Raumes für die landschaftsbezogene Erholung beschrieben und bewertet. Hierzu erfolgt die Erfassung und Bewertung von Landschaftsbildeinheiten und Landschaftsbildelementen im Untersuchungsgebiet (Landschaftsbildanalyse).

Die Abgrenzung visueller Landschaftsbildeinheiten wird anhand folgender Kriterien durchgeführt (angelehnt an HOISL, NOHL & ZEKORN-LÖFFLER 1992):

- ▶ Raumeinheiten ähnlicher geomorphologischer und standörtlicher Ausprägung.
- ▶ Gleichartige strukturelle Ausstattung, einheitliche Rhythmik von Strukturen (Relief, Wasser, Vegetation, Nutzung): Der Betrachter kann ein Grundmuster erkennen, das er, wenn es unvollständig ist, selbst vervollständigen kann.
- ▶ Raumbegrenzende Elemente: Sichtbegrenzende Raumkanten (Dämme, Waldränder) sowie Elemente, die die Raumwirkung unterbrechen (zum Beispiel viel befahrene Straßen).

Landschaftsbildelemente stellen die unterste, kleinräumigste Betrachtungsebene des Landschaftsbilds dar. Die Elemente können

- ▶ raumbegrenzend,
- ▶ flächenhaft wirksam oder
- ▶ raumgliedernd sein.

Raumbegrenzende Elemente oder Raumkanten begrenzen das Sichtfeld des Betrachters (zum Beispiel Wald- und Siedlungsränder, Dämme). Flächenhaft wirksame Landschaftsbildelemente sind zum Beispiel Wasser-, Acker- und oft auch Waldflächen.

Raumgliedernde Elemente strukturieren den Raum; sie können zu einem gewissen Grad auch raumbegrenzend wirken, beinhalten aber eine Durchlässigkeit gegenüber dem Betrachter. Sie können linien- oder punktförmig oder auch kleinflächig ausgebildet sein. Raumgliedernd wirken zum Beispiel kleine Fließgewässer, Hecken, Baumreihen, Wege und Leitungen.

Die Bewertung des Landschaftsbilds erfolgt nach BARSCH, BORK & SÖLLNER (2003) (siehe Anhang 9.1).

5.3.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Vorhandensein von Kultur- und Baudenkmälern, Bodendenkmälern und archäologisch wertvollen Objekten im Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage vorhandener Daten der Oberen Denkmalschutzbehörde überprüft.

Als Sachgüter sind gegebenenfalls im Untersuchungsgebiet verlaufende Ver- und Entsorgungsleitungen zu berücksichtigen. Eine Überprüfung erfolgt durch Abfrage potenziell betroffener Leitungsträger.

5.3.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVPG werden alle Auswirkungen des Vorhabens verstanden, die über ein einzelnes Schutzgut hinauswirken.

Als Wechselwirkungen werden Wirkungen erfasst, die

- ▶ von einem Schutzgut ausgehend in einem anderen Schutzgut Folgewirkungen erzeugen oder
- ▶ auf die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wirken.

Bei der Untersuchung der Auswirkungen wird auch auf die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern, auf Auswirkungen außerhalb der betrachteten Strukturen und auf Rückkopplungseffekte geachtet. Auf diese Weise kann die Untersuchung dem komplexen Beziehungsgefüge des Gesamtsystems am besten gerecht werden.

Die auftretenden Wechselwirkungen werden im UVP-Bericht bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter dargestellt. In einem gesonderten Kapitel erfolgt eine Zusammenfassung der ermittelten Wechselwirkungen

6 Fachbeitrag Artenschutz

Der Fachbeitrag Artenschutz hat das Ziel, zu prüfen, ob das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 5 BNatSchG auslöst. Falls erforderlich, werden zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen¹) entwickelt.

Laut § 44 Absatz 1 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Gegenstand der Betrachtung sind die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten.

Die Prüfung erfolgt nach den Empfehlungen des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg für die Durchführung artenschutzrechtlicher Prüfungen unter Verwendung des hierzu erstellten Formblatts (www.natura2000-bw.de).

¹ CEF-Maßnahmen (*C*ontinuous *E*cological *F*unctionality)

7 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Gemäß § 16 Abs. 1 Punkt 4 UVPG soll der UVP-Bericht eine Beschreibung der Maßnahmen enthalten, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden.

Eine detaillierte Darstellung der erforderlichen Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der ermittelten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erfolgt gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der folgende Angaben enthält:

- ▶ Darstellung geplanter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen,
- ▶ Darstellung geplanter Kompensationsmaßnahmen, einschließlich gegebenenfalls erforderlicher CEF- und FCS-Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände,
- ▶ Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung auf Grundlage der Methodik der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg.

Laut der Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP, BMVI 2011) sind bei der Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft während der Bauphase unter anderem zu berücksichtigen:

- ▶ RAS LP 4 - Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen: erläutert Ursachen, Wirkungen und Schutzmaßnahmen während der Baustelleneinrichtung, der Baufeldräumung, der Erdarbeiten sowie während des Baubetriebs, die zum Schutz des Absterbens von Bäumen und Sträuchern, aber ebenso zum Schutz sonstiger Vegetationsbestände und von Tieren dienen;
- ▶ DIN zur Vegetationstechnik im Landschaftsbau 18915 - Bodenarbeiten: enthält Angaben zur Bodenbewertung sowie den Boden betreffende Anleitungen zur Herstellung von Vegetationsflächen, gilt auch bei Bodenarbeiten im Zusammenhang mit DIN 18918 und 18920;
- ▶ DIN 18918 - Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen: stellt Maßnahmen des Landschaftsbaus (1) zur Vermeidung und Verringerung von Erosion, Rutschung und Gesteinsabgang sowie (2) zur Begrünung von Bodenschüttungen, Halden, Depo-nien und Flächen, die von Oberboden entblößt sind, dar;
- ▶ DIN 18920 - Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Bau-maßnahmen: zeigt Maßnahmen für Vegetationsflächen zum Schutz vor Vernässung und Überstauung, vor mechanischen Schäden, bei Aushub, Bodenauftrag und Bodenabtrag, bei Gründungen für freistehende Bauteile etc. auf.

Die Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden auch Angaben enthalten zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 BNatSchG und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 BNatSchG, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind.

8 Verwendete Literatur und Quellen

- **Literatur**

BARSCH, H. BORK, H.-R. & SÖLLNER, R. (2003): Landschaftsplanung - Umweltverträglichkeitsprüfung - Eingriffsregelung. - 1. Aufl. - Perthes Verlag, Gotha, 537 S.

BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Stand: 15.10.2019.

BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland - Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring.

BFN & BLAK BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (2017): FFH-Monitoring und Berichtspflicht. Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). Stand: Oktober 2017.

BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2019): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB). Ausgabe: April 2019.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV) - Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) - R 2. 96 S.

HOISL, R., NOHL, W. & ZEKORN-LÖFFLER, S. (1992): Flurbereinigung und Landschaftsbild. Entwicklung eines landschaftsästhetischen Bilanzierungsverfahrens. - Natur und Landschaft 67 (3): 105-110.

HÖLTING, B., HAERTLÉ, T., HOHBERGER, K.-H., NACHTIGALL, K. H., VILLINGER, E., WEINZIERL, W., WROBEL, J.-P. (1995): Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. - Geologisches Jahrbuch, Band C 63: 5 - 24, 5 Tabelle, Hannover.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Deutsch-französisches Ramsar-Gebiet "Oberrhein/Rhin supérieur". Stand: Februar 2009.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2009): Geschützte Arten. Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten. (Online unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/besondere-und-streng-geschuetzte-arten>)

- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungen. Heft Bodenschutz 23, Karlsruhe.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. 2. überarbeitete Auflage. Karlsruhe. (Online unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6638)
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg. 2013): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg, Version 1.3, Karlsruhe, 316 S.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2018): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. - 5. Aufl. - Referat 25 - Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege, (www.lubw.baden-wuerttemberg.de), Karlsruhe, 270 S.
- RP REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (Hrsg.) (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 7114-311 „Rheinniederung und Hardtebene zwischen Lichtenau und Iffezheim“ und das Vogelschutzgebiet 7114-441 „Rheinniederung von der Rench bis zur Murgmündung“. Bearbeitet vom Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) Bühl in Zusammenarbeit mit der LUBW und der LandesForstverwaltung (LFV) RW.
- REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (Hrsg.) (2018): Regionalplan vom 13. März 2002. Stand: November 2018.
- SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006) Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2, Halle (Saale), 370 S.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEGEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.
- UNIVERSITÄT STUTT GART - INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE (ILPÖ)/INSTITUT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT UND RATIONELLE ENERGIEANWENDUNG (IER) (ohne Jahr): Naturraum Nördliche Oberrheinniederung (Nr. 222) - Naturraumsteckbrief. Reihe "Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm".

- **Gesetze, Normen und Richtlinien**

BMU BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. 3. Auflage. Stand: Oktober 2007, Berlin, 280 S.

BMU BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002.

BMU BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2002): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998.

BMVI BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (Hrsg.) (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Ausgabe 2011.

DIN 18915 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. Ausgabe 2018-06.

DIN 18918 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen - Sicherungen durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen. Ausgabe 2002-08.

DIN 18920 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Ausgabe 2014-07.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie): Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen; ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (Abl. Nr. 305).

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21.12.2015 (BGBl. 2490).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31.8.2015 (BGBl. 1474).

Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). Ausgabe 1999.

Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung - ÖKVO).

Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten; kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010.

Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) vom 31. August 1995, mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162).

9 Anhang

9.1 Bewertungsschlüssel Landschaftsbild

Tabelle 9-1. Bewertung des Landschaftsbilds (in Anlehnung an BARSCH, BORK & SÖLLNER 2003).

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
Funktionen besonderer Bedeutung				
5	sehr hoch	Landschaftselement - mit dominanter Gliederungswirkung, - in natur- oder kulturraumtypischer Weise landschaftsbildprägend	Landschaftsprägender Bildraum - mit dominanter Gliederungswirkung, - mit dominanten Sichtachsen, - mit sehr hoher Eigenart, Vielfalt und Schönheit <i>Beispiele:</i> <i>Teile von historischen Kulturlandschaften oder von Naturlandschaften z.B. mit</i> <i>- markanten geländemorphologischen Ausprägungen,</i> <i>- naturhistorisch, kulturhistorisch oder geologisch bedeutsamen landschaftsbildprägenden Elementen</i>	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von überregionaler Bedeutung
4	hoch	natur- oder kulturraumtypisches Landschaftselement mit starker Gliederungswirkung und charakteristischer Ausprägung	Landschaftsbildraum - mit zahlreichen natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen und starker gliedernder Wirkung (Sichtachse), - mit hoher Eigenart, Vielfalt und Schönheit	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von regionaler Bedeutung

Fortsetzung Tabelle 9-1.

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
Funktionen allgemeiner Bedeutung				
3	mittel	Landschaftselement mit deutlicher Gliederungswirkung und/oder natur- oder kulturraumtypischer Ausprägung	Landschaftsbildraum - mit natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen, - mit Eigenart und Vielfalt <i>Beispiel:</i> - <i>durchschnittliche Kulturlandschaften</i>	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von örtlicher Bedeutung
Funktionen geringer Bedeutung				
2	gering	Landschaftselement mit geringer Gliederungswirkung und/oder nur in Ansätzen/ Resten natur- oder kulturraumtypisch ausgeprägt	Landschaftsbildraum - mit wenigen natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen, - mit geringer Vielfalt und Eigenart. Überformte Flächen mit überwiegend einförmiger Nutzung. <i>Beispiele:</i> - <i>ausgeräumte Ackerslandschaften mit Restvegetationsstrukturen</i>	Landschaftsraum mit einzelnen erholungsrelevanten Eigenschaften von geringer örtlicher Bedeutung

Fortsetzung Tabelle 9-1.

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
1	sehr gering	Landschaftselement ohne Gliederungswirkung und/oder nicht natur- oder kulturraumtypisch ausgeprägt	Landschaftsbildraum ohne natur- oder kulturraumtypische Prägung. Strukturarme Flächen mit starker Überformung, Zerschneidung und Störung <i>Beispiele:</i> - ausgeräumte Ackerlandschaften ohne Restvegetationsstrukturen, - Flächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad	Landschaftsraum ohne erholungsrelevante Eigenschaften