

## Landschaftspflegerischer Begleitplan Erläuterungsbericht

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	17.07.2019
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand
<b>Vorhabenträger:</b> DB Netz AG Regionalbereich Südwest Projektrealisierung KIB Brücken 1 I.NP-SW-M-K(3) Schwarzwaldstr. 86 76137 Karlsruhe  17.07.2019                      gez. i.V. Donant		
<b>Bearbeiter:</b> Dipl. Biologin Sonja Zeilhofer <b>Auftragnehmer:</b> Kunz GaLaPlan Karlsruher Straße 3 79108 Freiburg  17.07.2019  Datum                              Unterschrift		
<b>Genehmigungsvermerk Eisenbahnbundesamt</b>		

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS</b>	<b>1</b>
1.1	Aufgaben- und Problemstellung	1
1.2	Aktuelle Situation	2
1.3	Geplantes Vorhaben	3
<b>2</b>	<b>WIRKFAKTOREN DES VORHABENS</b>	<b>8</b>
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren	8
2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	10
2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	10
<b>3</b>	<b>BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG</b>	<b>11</b>
3.1	Abgrenzung des Untersuchungsumfangs	11
3.2	Allgemeine Beschreibung	11
3.3	Schutzgebiete	12
3.3.1	Natura 2000	12
3.3.2	Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturpark	13
3.3.3	Gesetzlich geschützte Biotopflächen	14
3.4	Artenschutz nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG	14
3.4.1	Amphibien	15
3.4.2	Reptilien	17
3.4.3	Vögel	17
3.4.4	Fledermäuse	18
3.4.5	Nachtfalter / Nachtkerzenschwärmer	19
3.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere	19
3.5.1	Schutzziele	19
3.5.2	Erfassungskriterien	20
3.5.3	Bedeutung	20
3.5.4	Empfindlichkeit	20
3.5.5	Biotoptypen und Nutzungen	20
3.5.6	Besonders geschützte Tiere	27
3.5.6.1	Amphibien	27
3.5.6.2	Reptilien	32
3.5.6.3	Weitere Arten	33
3.6	Schutzgut Boden	34
3.6.1	Schutzziele	34
3.6.2	Erfassungskriterien	34
3.6.3	Bedeutung	34
3.6.4	Empfindlichkeit	34
3.6.5	Ergebnisse	34
3.7	Schutzgut Wasser	36
3.7.1	Schutzziele	36
3.7.2	Erfassungskriterien	36
3.7.3	Bedeutung	36
3.7.4	Empfindlichkeit	36
3.7.5	Ergebnisse	37
3.8	Schutzgut Klima/Luft	38
3.8.1	Schutzziele	38
3.8.2	Erfassungskriterien	38
3.8.3	Bedeutung	38
3.8.4	Empfindlichkeit	38
3.8.5	Ergebnisse	38
3.9	Schutzgut Landschaft	39
3.9.1	Schutzziele	39
3.9.2	Erfassungskriterien	39
3.9.3	Bedeutung	39

3.9.4	Empfindlichkeit	39
3.9.5	Ergebnisse	40
<b>4</b>	<b>ERMITTLUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</b>	<b>41</b>
<b>4.2</b>	<b>Unvermeidbare Beeinträchtigungen</b>	<b>42</b>
<b>4.3</b>	<b>Artenschutz nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG</b>	<b>42</b>
4.3.1	Amphibien	43
4.3.2	Reptilien	46
4.3.3	Vögel	49
4.3.4	Fledermäuse	50
<b>4.4</b>	<b>Schutzgut Pflanzen/Tiere</b>	<b>51</b>
4.4.1	Pflanzen	51
4.4.1.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	51
4.4.1.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	51
4.4.2	Tiere	52
4.4.2.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	52
4.4.3	Konflikttabelle	54
<b>4.5</b>	<b>Schutzgut Boden</b>	<b>55</b>
4.5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	55
4.5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	56
4.5.3	Konflikttabelle	56
<b>4.6</b>	<b>Schutzgut Wasser</b>	<b>57</b>
4.6.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	57
4.6.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	57
4.6.3	Konflikttabelle	57
<b>5</b>	<b>MAßNAHMENKONZEPT</b>	<b>59</b>
<b>5.1</b>	<b>Artenschutz</b>	<b>59</b>
<b>5.2</b>	<b>Schutzgut Pflanzen/Tiere</b>	<b>60</b>
<b>5.3</b>	<b>Schutzgut Boden</b>	<b>61</b>
<b>5.4</b>	<b>Schutzgut Wasser</b>	<b>62</b>
<b>5.5</b>	<b>Maßnahmenkatalog</b>	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>83</b>
<b>ANHANG: MAßNAHMENFORMBLÄTTER</b>		<b>86</b>

# 1 Beschreibung des Vorhabens

## 1.1 Aufgaben- und Problemstellung

### Anlass

Die DB Netz AG plant einen Ersatzneubau für das bestehende Kreuzungsbauwerk Durlach der Strecke 4000 mit der Strecke 4211 am Streckenkilometer 69,494 der Strecke 4000.

Das bestehende Bauwerk befindet sich zwischen den Strecken 4200 und 4217 und überführt die Strecke 4000 über die Strecke 4211. Die Strecke 4000 ist eine der wichtigsten DB Strecken.

Über das Bauwerk führt die Autobahnbrücke der A5, welche einerseits durch Stützen und andererseits durch die Höhenlage sowohl für die Planung als auch den Bau maßgebende Randbedingungen mit sich bringt.

Das Bauwerk liegt im Bereich Karlsruhe-Durlach-Killisdorf nahe der Dornwaldsiedlung, zwischen dem Mastweidenweg als nördliche Grenze und der Ottostraße als südliche Begrenzung. Das Bauwerk befindet sich zum Teil direkt unter der Autobahnüberführung BAB 5.

Die Fertigstellung des Bauwerkes ist für das Jahr 2024 geplant, wobei die Inbetriebnahme des neuen Bauwerkes im Jahr 2023 erfolgen soll.

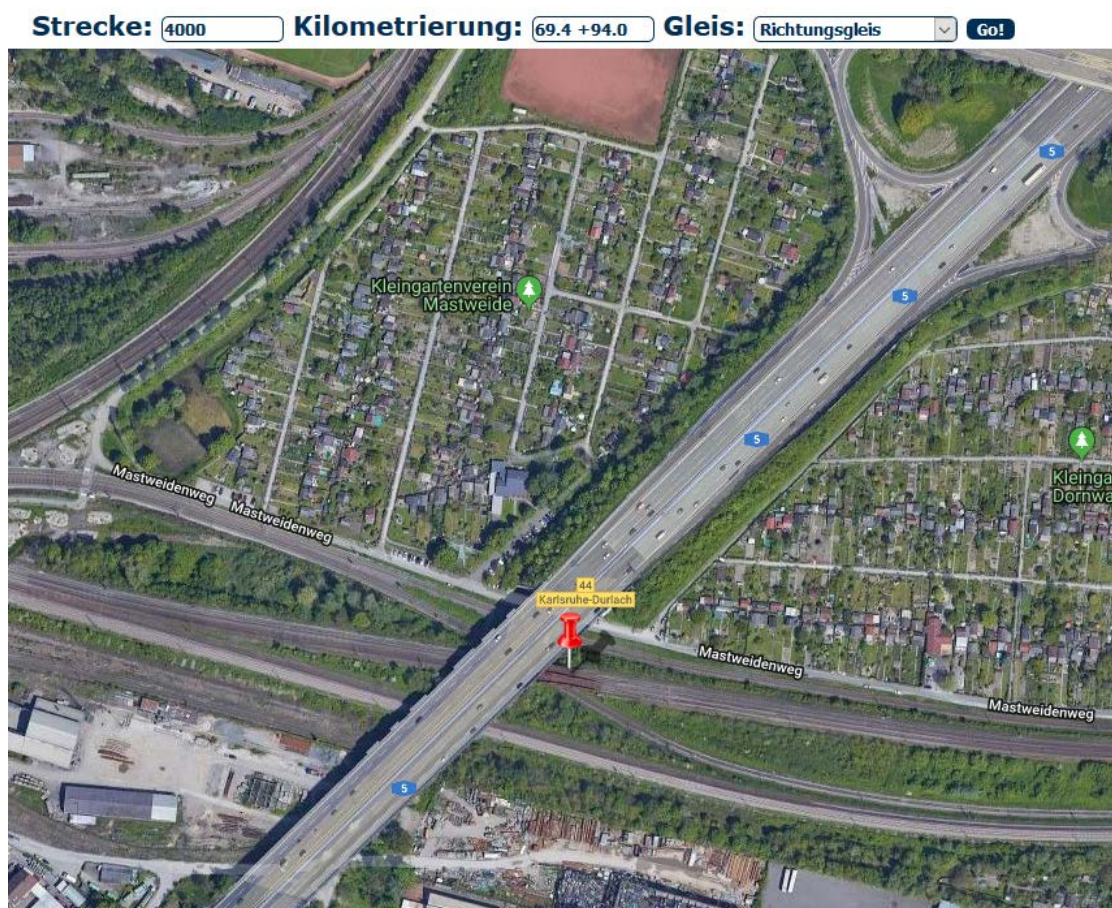


Abbildung 1: Luftbild Untersuchungsgebiet, Standort Bauwerk (rot markiert) Quelle: <http://www.railnav.geopp.de>

Gemäß BNatSchG ist die Darstellung der durch die Planung verursachten Eingriffe in das Landschaftsbild und den Naturhaushalt Aufgabe des *Landschaftspflegerischen Begleitplans*. Nach dem Grundsatz des Verursacher- und Ausgleichsprinzips bei Eingriffen in

Natur und Landschaft, der im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 13 bis 15 BNatSchG) geregelt ist, soll innerhalb eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes erfasst werden, ob:

- vermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen unterlassen oder Maßnahmen zur Schadminderung durchgeführt werden können,
- unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können,
- der Eingriff wegen fehlender Ausgleichsmöglichkeiten auf sonstige Weise auszugleichen ist.

## 1.2 Aktuelle Situation

### Lage im Netz

Das neu zu errichtende Kreuzungsbauwerk überführt die zweigleisige und elektrifizierte Strecke 4000 über die elektrifizierte und eingleisige Strecke 4211. Im direkten Bereich des Kreuzungsbauwerkes tangieren die Strecke 4217 nördlich des Bauwerkes und die Strecke 4200 südlich des Bauwerkes.

Das Kreuzungsbauwerk Durlach wurde in den Jahren um 1910 fertiggestellt und in den fünfziger Jahren umgebaut. Der Zustand des Objektes bedingt einen Ersatzneubau.

Die Strecke 4000 ist eine zweigleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr. Die Strecke ist in die Streckenklasse D4 im Bereich des KrBW Durlach eingestuft. Die zu beachtende Geschwindigkeit ist die Soll-Geschwindigkeit. Im maßgeblichen Abschnitt der Strecke 4000 beträgt die Soll-Geschwindigkeit 140 km/h.

Für die Strecke 4211 beträgt die Höchstgeschwindigkeit 70 km/h.

### Eisenbahnüberführung

Das 1910 errichtete Brückentragwerk besteht aus zwei getrennten Stahl-Parallelfachwerkkonstruktionen mit untenliegender offener Fahrbahn. Die Tragwerke liegen auf Widerlagern aus Mauerwerk und Beton auf, wobei laut den Bestandsunterlagen davon auszugehen ist, dass diese flach gegründet sind. Gleiches gilt für die weiterführenden Stützwände.

Die Stahlfachwerke bestehen aus genieteten Blechkonstruktionen, wobei die Fahrbahn in die Untergurtkonstruktion eingelassen wurde. Dadurch konnte eine extrem niedrige Bauhöhe des Untergurtes erzielt werden.

### Oberleitung

#### Strecke 4000

Als Oberleitung ist über allen Gleisen der Strecke 4000 die Regeloberleitung Re160 vorhanden. Als Masttypen sind Stahlmaste (Rahmenflach- und Winkelmaste) vorhanden.

#### Strecke 4211

Über dem Gleis der Strecke 4211 ist eine Regeloberleitung Re100 vorhanden. Als Masttypen sind Stahlmaste (Rahmenflach- und Winkelmaste) vorhanden.

#### Strecke 4217

Die Oberleitung dieses Abschnittes hat im gegenständlichen Projekt keine Relevanz.

#### Strecke 4200

Als Oberleitung ist über allen Gleisen der Strecke 4200 die Regeloberleitung Re160 vorhanden. Als Masttypen sind Stahlmaste (Rahmenflach- und Winkelmaste) vorhanden.



- Autobahnbrücke** Die Autobahnbrücke BAB A5 führt im Bereich des Kreuzungsbauwerkes direkt über die Gleise der Strecken 4000, 4211, 4217 und 4200 und hat somit maßgebenden Einfluss auf die Gestaltung und Baumethode des neuen Bauwerkes.
- Im Zuge einer Sanierung der Brücke wurden Verstärkungsstützen eingebaut. Es hat im Zuge der Vorplanung eine Vorabstimmung mit dem Regierungspräsidium gegeben. Daraus haben sich folgende Randbedingungen ergeben:
- Der Verkehr auf der Brücke darf durch die Baumaßnahme nicht beeinflusst werden.
  - Die betroffenen Stützen wurden später als „Zusatzmaßnahme“ im Zuge einer Tragwerkssanierung und Verstärkung eingebaut.
  - Eine allenfalls erforderliche Umlagerung der Lasten auf Hilfskonstruktionen bzw. ein neues Fundament muss unter Volllast unter Einhaltung aller normativen Sicherheiten erfolgen.
- Städtische Entwässerung** Im direkten Nahbereich zum Objekt gibt es keine Einrichtungen der städtischen Entwässerung. Daher bekommen die weiter weg liegenden Entwässerungseinrichtungen (Regenwasserkanäle) eine Relevanz.
- Als mögliche Einleitpunkte der Bahnwässer kommen die folgenden zwei Schächte in Frage.
- Schacht Nr. 60290086 befindet sich rd. 800 m östlich vom Kreuzungsbauwerk im Kreuzungsbereich der Millöckerstraße und der Dornwaldstraße,
  - Schacht Nr. 59295020 eines Regenwasserkanals befindet sich rd. 400 m südwestlich vom Kreuzungsbauwerk im Kreuzungsbereich der Maybachstraße und des Fußwegs.
- Hochspannungsleitungen** Das Projektgebiet wird von einer 220 kV Freileitung bei Strecke 4000 km 69,546 und von zwei 110 kV Freileitungen bei Strecke 4000 km 69,580 und Strecke 4000 km 69,745 gequert.
- Weiterhin liegen im Bereich des Baufelds Leitungen von Dritten (Unity Media, Telekom, DB Energie, Netze BW, Terra Nets, Stadt Karlsruhe).
- Verkehrliche Situation** Derzeitig wird die Strecke 4000 mit 20.000.000 Leistungstonnen (Tonnen pro Gleis und Jahr) und in Zukunft wird die Strecke 4000 mit 25.000.000 Leistungstonnen belastet.

## 1.3

### Geplantes Vorhaben

#### Allgemein

Das bestehende Tragwerk soll nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten durch ein neues Kreuzungsbauwerk ersetzt werden. Das neue Bauwerk ist für eine Lebensdauer von 100 Jahren auszulegen.

Für die Umsetzung des Ersatzneubaues sind folgende bauliche Maßnahmen erforderlich:

- Änderung der Höhenlage des Gleises der Strecke 4211 bis ca. 1,00 m und der seitlichen Lage bis ca. 2,00 m, Böschungsanpassungen, Anpassung der Oberleitung und des Kabelgefäßsystems einschließlich Querungen,
- Änderung des Kreuzungsbauwerkes Durlach Strecke 4000 über Strecke 4211, Damm- und Böschungsanpassungen, Anpassung der Oberleitung und des Kabelgefäßsystems,  
Bauart: Stahlbetonvollrahmen bzw. Stahlbetonwanne,
- Änderung des bestehenden Bahngrabens entlang der Strecke 4200,
- Verlängerung eines bestehenden Bahndurchlasses unter der Strecke 4211,

- Neubau Entwässerungsleitung für das Kreuzungsbauwerk,
- Neubau Pumpstation mit Häuschen,
- Neubau Entwässerungsdruckleitung für die Entwässerung des Kreuzungsbauwerkes,
- Temporäre Herstellung von 2 Hilfsbrücken an der Strecke 4200,
- Herstellen eines temporären Bahnübergangs für eine temporäre Baustellenzufahrt,
- Temporäre Sicherung bzw. Umlegung von Leitungen und Kabel Dritter.

## **Bauwerke**

Geplant ist ein neuer Stahlbetonrahmen, dessen Tragrichtung schräg zur Strecke 4000 in Richtung der kürzesten Rahmenspannweite gelegt wird. Dadurch kann ein schlanker Überbau erzielt werden und es gibt keinen Einfluss auf die bestehende Trassierung der Strecke 4000. Um dies umsetzen zu können, ist eine Verschwenkung der Trasse 4211 erforderlich. Aufgrund des neuen Überbaus (70-78 cm), welcher alleine schon auf Grund des Bauablaufes und der Betriebssituation der Strecke 4000 unterhalb des Bestandstragwerkes zu liegen kommt, muss die Strecke 4211 abgesenkt werden. Die Absenkung bewirkt die Ausbildung eines wasserundurchlässigen Wannenbauwerkes, da das Grundwasser an der Oberfläche ansteht. Das Wannenbauwerk fällt im Bereich des Rahmens mit der Brücke zusammen. Weitere Auswirkung ist, dass die Oberleitungsanlage und Signalanlage in diesem Bereich angepasst werden muss. Die extreme Schiefe bringt Sondermaßnahmen im Bereich der Hinterfüllung mit sich.

### Brückenbauwerk

Stahlbetonrahmen mit einer lichten Weite von 6,6m. Der Rahmen entspricht den Richtlinien der DB. Da die Strecke 4000 in einem Winkel von 27 Grad über das Tragwerk läuft, muss das Tragwerk einen dementsprechenden Überstand an der Flanke zur Böschung aufweisen. Hinter dem Rahmentragwerk ist eine Betonauffüllung vorzusehen, damit ein orthogonaler Gleisabschluss möglich wird.

Aufgrund der guten Lastverteilung des Rahmenbauwerkes ist eine Flachfundierung auf einer dementsprechend vorbereiteten Bodenauswechslung bzw. Bodenverbesserung vorgesehen. Die bestehenden Widerlager verbleiben im Boden, werden aber lastfrei gestellt und haben somit keine weitere Relevanz.

### Wannenbauwerk

Das Wannenbauwerk wird im Schutze einer dichten Baugrube als wasserundurchlässige Stahlbetonkonstruktion errichtet. Die Mindestbauteilabmessungen werden gemäß ZTV-Ing mit 30 cm angesetzt. Je nach technischem Erfordernis wird dieses Maß dementsprechend erhöht werden. Das Wannenbauwerk dient in Teilbereichen auch als Fundierung für die Stützmauer bzw. als Fundament für die Signalanlagen. Das Wannenbauwerk ergänzt das Rahmenbauwerk, im Bereich des Rahmens ist keine gesonderte Wanne vorgesehen. Die Auslegung des wasserundurchlässigen Wannenbauwerkes erfolgt auf Basis des betriebskritischen Wasserstandes von 113,25 m über NN.

### Stützwände

Zur Böschungssicherung des Bahndammes ist am nordöstlichen Bauwerksende eine neue Stützwand als Stahlbetonwinkelstützwand konzipiert. Die Fundierung der Wand erfolgt über eine Bodenverbesserung durch Düsenstrahlverfahren in den tragfähigen Untergrund.

### Böschungstreppen

Auf der nordöstlichen und der nordwestlichen Seite des Kreuzungsbauwerkes sind jeweils Böschungstreppen mit einer Breite von mind. 1,6 m vorgesehen.

### Autobahnstütze

Die Wanne wird seitlich der Autobahnfundierung vorbeigeführt. Im Zuge der Baumaßnahme muss die Fundierung einseitig freigelegt werden. Durch einen geeigneten Verbau ist dies ohne technische Auswirkung auf den Betrieb und die Sicherheit der Autobahn möglich.

<b>Streckenführung</b>	<p>Für die Strecken 4000, 4217 und 4200 erfolgen keine lage- oder höhenmäßige Änderungen.</p> <p>Bei der Strecke 4211 erfolgt zwischen km 1,332 und km 1,949 eine höhenmäßige Absenkung der Trasse um bis zu 1,0 m im Bereich des KrBW Durlach. Die Absenkung führt in das Wannenbauwerk, welches auf einen maximalen Wasserspiegel von +113.25 ausgelegt ist.</p>
<b>Entwässerung</b>	<p>Die Entwässerung der beiden Gleise der Strecke 4000 wird über die Dammböschung zur Versickerung gebracht. Die Wässer von der neuen Brücke werden entweder über die Dammschulter entwässert oder am sowieso erforderlichen Pumpwerk angeschlossen. Die Entwässerung des Gleises der Strecke 4211 im Bereich des Wannenbauwerks erfolgt über ein Pumpwerk in das Kanalnetz. Außerhalb des Wannenbauwerkes wird analog zum Bestand direkt über seitliche längslaufende Gräben entwässert.</p> <p>Zweck der Wannenentwässerung ist die laufende Abführung der Niederschlagswässer aus dem Wannenbauwerk und vom Bahntragwerk sowie die Abführung der Überflutungswässer nach dem „Volllaufen“ der Wanne. Vor der Pumpanlage ist eine Wasserreinigung durch eine Filteranlage vorzuschalten, damit sichergestellt werden kann, dass keine Verunreinigung in die öffentlichen Kanäle eingeleitet werden.</p> <p>Die Zuleitung zum Pumpwerk erfolgt über einen Einlaufschacht im Bereich der Wanne und eine Freispiegelleitung einerseits von Seiten der Wanne her und andererseits von der Rückendrainage der Tragwerke. Diese Zuleitung wird als Freispiegelleitung in Form eines Retentionskanals realisiert.</p> <p>Der Zweck der Retention ist einerseits, dass bei Ausfall der Pumpe für einen Zeitraum von bis zu 24h, kein Rückstau des Wassers in die Wanne auftreten kann. Es wird vorausgesetzt, dass innerhalb von 24h die Reparatur der Pumpe erfolgt. Das Retentionsvolumen wurde mit 24h bei einem 48 Stunden Maximalereignis errechnet. Der zweite Zweck der Retention ist, dass damit die Pumpgeschwindigkeit in den Kanal der Stadt aktiv gesteuert werden kann, um hier einer Überlastung vorzubeugen.</p> <p>Das Pumpwerk wird das Wasser über einen neu zu errichtenden Kanalstrang als Druckleitung in das Kanalsystem in der Dornwaldsiedlung pumpen. Die Einleitung in den bestehenden Kanal soll, in Abstimmung mit dem Tiefbauamt Karlsruhe, im Kreuzungsbereich der Dornwaldstraße und der Millöckerstraße über den Schacht 60290086 erfolgen. Davor ist ein Druckabbauschacht zu situieren.</p>
<b>Pumpwerk</b>	<p>Das Pumpwerk wird baulich als Stahlbetonschacht im Schutze einer Spundwandsicherung und einer Unterbetonsohle errichtet. Der Spundwandkasten wird vorab zur Herstellung der Pressung unter den Gleisen verwendet. Die Mindestwandstärken betragen 35cm, dies zur Erzielung eines wasserundurchlässigen Bauwerks erforderlich.</p> <p>Die Zugänglichkeit zum Schacht erfolgt über ein aufgesetztes Fertigteilgebäude. Darin befinden sich in ebenerdigem Zugang die notwendigen Wartungseinrichtungen. Zur Pumpanlage wird eine dementsprechende Leiter oder Stahlstiege errichtet.</p>
<b>Autobahnstützen</b>	<p>Durch die Neuerrichtung der bestehenden Eisenbahnkreuzung „Durlach“ kommt es zu einer Veränderung der baulichen Situation im Umfeld der Autobahnbrücke A5. Die Strecke 4211 wird tiefergelegt und in der Lage neu trassiert. Die neue Grundrisslage der Strecke wird durch die bestehenden Brückenwiderlager und der Lage der Fundierung der Autobahnstütze bestimmt. Entlang der Strecke 4211 ist ein einseitiger Rettungsweg im Kreuzungsbauwerk vorgesehen. Somit kann eine bauliche Kollision zwischen der Autobahnfundierung und des neuen Bauwerkes vermieden werden. Das Rahmenbauwerk dient nunmehr auch als Anprallschutz für die Autobahnstütze. Die Fundierung des Rahmenbauwerkes wird seitlich des bestehenden Brunnenfundamentes im Schutze eines verformungsarmen Verbaus errichtet. Im nahen Umkreis der Autobahnstützen sind noch weitere Verbaumaßnahmen für den Einbau von Entwässerungsschächten und die Errichtung einer Stützwand vorgesehen. Diese weisen ausreichenden Abstand auf und beeinflussen daher die Fundierung der Autobahnstützen nicht. Die Entwässerungsleitung</p>



(<DN300) wird in geschlossener Bauweise errichtet.

<b>Oberleitungsanlagen</b>	<p>Die Anlage der Strecke 4000 wird gemäß der Fachplanung OLA in Bezug auf die Oberleitungsmastpositionen auf Stand der Technik gebracht.</p> <p>Das Gleis der Strecke 4211 soll während der gesamten Baumaßnahme im Umbaubereich außer Betrieb genommen werden. Dazu wird die Oberleitung komplett zurückgebaut und nach Beendigung der Brückenbauarbeiten neu aufgebaut. Im Bereich des neuen Brückenbauwerks werden fünf neue Stützpunkte nach Ebs 12.01.04 errichtet.</p>
<b>Tangierende Planungen</b>	<p>Im Baubereich des neu zu errichtenden Kreuzungsbauwerks ist vorgesehen, dass im Jahr 2021 Umbauten am Kabelgefäßsystem erfolgen um in diesem Knotenpunkt die notwendige Redundanz für die wichtigen sicherheitsrelevanten Kabel der DB zu erzielen. Östlich der Wanne wird dafür unter der Strecke 4000 eine neue Querung errichtet und ein neuer Böschungsaufgang zum Bahndamm 4000 mit einer neuen Kabelkanalverbindung zum Bauwerk hin. Weiters werden die alten erdverlegten Kabel entlang der Strecke 4217 durch einen neuen regelkonformen Kabeltrog ersetzt.</p>
<b>Bauzeit Bauablauf</b>	<p>Baubeginn des Vorhabens ist laut dem derzeitigen Terminplan im 2ten Halbjahr 2022 und einer zugehörigen Fertigstellung im ersten Halbjahr 2024.</p> <p>Die Eisenbahnüberführung wird unter weitgehender Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebes der Strecken 4000, 4200, 4217 und im Schutz des bestehenden Objektes durchgeführt. Die Strecke 4211 wird für die Hauptbauzeit von 1 Jahr (Dezember 2022 bis Dezember 2023) gesperrt werden.</p>
<b>Baustelleneinrichtung</b>	<p>Die Baustelle befindet sich in Insellage zwischen den Strecken 4217 und 4200 und wird außerdem durch den Damm der Strecke 4000 geteilt. Aus Platzmangel auf der Seite der Strecke 4217, nicht zuletzt aufgrund der beschränkten Höhe unter der Autobahn und den 4 Stützen neben dem Gleis, wird die Haupteinschließung mit den zugehörigen Bereitstellungsflächen auf der südlichen Seite, im Bereich der Strecke 4200 vorgesehen. Hierfür wird die alte und nicht mehr in Betrieb befindliche Bahnanlage eingeebnet und als Einrichtungsfläche vorbereitet. Diese Fläche geht zuerst parallel zum Bahndamm der Strecke 4200, knickt dann mit der Baustraße und führt weiter entlang der Autobahnbrücke bis zur Bahngrundgrenze am südlichen Ende. Die weitere Einrichtungs- bzw. Bereitstellungsfläche befindet sich im Bereich der temporär gesperrten Strecke 4211. Hierfür wird ein neues Planum errichtet, welches später wieder rückgebaut wird.</p>
<b>Baustraßen</b>	<p>Das direkte Baufeld in Form der „Insel“ zwischen den Gleisen 4200 und 4217 ist derzeit nicht direkt erschlossen. Es ist daher erforderlich, dass eine Baustraße von Süden her errichtet wird. Die befestigte Baustraße beginnt am Rußweg, führt unter der Brücke der A5 durch und läuft auf Bahngrund entlang der Brücke bis hin zum Bahndamm der Strecke 4200. Parallel zur Strecke 4200 wird eine Abfahrtsrampe errichtet um unter der Strecke 4200 mit Fahrzeugen bis zu einer Höhe von 4,2m durchfahren zu können. Die Baustraße endet in der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der temporär stillgelegten Strecke 4211. Dafür ist der Einbau von 2 Hilfsbrücken in der Strecke 4200 und der temporäre Abtrag des Bahndammes erforderlich.</p> <p>Die Nebenerschließung von Seite Strecke 4217 kann über eine gesicherte Gleisüberfahrt direkt vom bestehenden Mastweideweg aus. Eine gesonderte Baustraße ist dafür nicht zu errichten.</p>

<b>Hilfsbrücken</b>	<p>Im Bereich der Strecke 4200 wird eine gleisunabhängige Baustellenzufahrt errichtet. Dafür wird der Bahndamm mittels Verbau aufgeschnitten und es werden 2 Hilfsbrücken auf den Spundwänden aufgelegt. Die Zufahrt erfolgt knapp über dem Grundwasserspiegel.</p> <p>Der Verbau im Bereich der Hilfsbrücken erfolgt über einen verformungsarmen Spundwandverbau. Der bestehende Bahndamm wird zwischen dem Verbau für die Hilfsbrücken temporär rückgebaut. Nach der Gesamtbaumaßnahme wird der Damm unter der Hilfsbrücke gemäß den geotechnischen Vorgaben wieder errichtet.</p>
<b>Verbauten</b>	<p>Für die Errichtung des Bauwerkes sind temporäre Verbaumaßnahmen erforderlich. Für die Errichtung des Wannenbauwerkes ist ein Spundwandverbau mit einer Einbindetiefe von bis zu max.10m unter Gelände erforderlich. Zusätzlich dazu ist eine dichte Sohle erforderlich. Diese wird durch eine Abdichtung mittels Düsenstrahlverfahren errichtet. Es ist baubedingt davon auszugehen, dass Teile des Verbaus dauerhaft im Boden verbleiben.</p> <p>Für die Errichtung der Entwässerungsleitung entlang des Mastweideweges und des Pumpwerkes sind dichte Spundwandverbauten erforderlich. Für die Absperrung des Grundwassers ist eine Unterwasserbetonsohle vorgesehen.</p>
<b>Baustellenentwässerung und Grundwasserhaltung</b>	<p>Das Baugrundwasser ist auf einer Höhe von max. 113,24 zu erwarten. Dies sind ca. 20cm unter dem Niveau der Baustraßen und der Bereitstellungsflächen. Die Errichtung der Bauwerke erfolgt weitgehend unterhalb des Grundwasserhorizontes. Für alle größeren Eingriffe ist ein dichter Verbau und eine dichte Grundwassersohle vorgesehen. Lediglich lokale Maßnahmen sollen über eine Grundwasserabsenkung bewerkstelligt werden.</p> <p>Durch den dichten Verbau ist mit geringem Wasserandrang zu rechnen. Lokale Grundwasserabsenkungen können nur bis zu jener Wassermenge zugelassen werden, die durch eine geeignete Versickerung im Baustellenbereich wieder dem Untergrund zurückgegeben werden kann.</p> <p>Die Entwässerung der Baustelle im Zuge der Wannenherstellung erfolgt sinngemäß zum Endzustand, da das Pumpwerk vorab errichtet wird und zu diesem Zeitpunkt bereits weitgehend fertiggestellt sein wird. Aufgrund des dichten Verbaus muss der anfallende Regen über Pumpen und eine Filteranlage in den städtischen Kanal eingeleitet werden. Die Einleitmengen des Endzustandes werden dabei nicht überschritten. Andernfalls müssen die anfallenden Regenwässer auf der Baustellenfläche zur Versickerung gebracht werden.</p>
<b>Rückbau Bestandsbauwerk</b>	<p>Der Stahlüberbau wird abgetragen und entsorgt. Die bestehenden Widerlagerwände werden bis ca. 1,5 m unter der Schienenoberkante abgetragen und entsorgt. Die restlichen Wandelemente werden lastfrei gestellt und verbleiben im Untergrund.</p>
<b>Betriebsprogramm</b>	<p>Die Strecke 4000 ist eine zweigleisig geführte Strecke mit Personen- und Güterverkehr. Die Strecke ist in die Streckenklasse D4 mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h im Bereich des KrBW Durlach eingestuft. Eine Änderung der verkehrlichen Situation durch die Erneuerung der Anlage ist nicht vorgesehen. Streckenstandard der Strecke 4000 ist M 160.</p> <p>Eine Änderung der verkehrlichen Situation durch die Erneuerung der Anlage ist ebenfalls nicht vorgesehen.</p>

## 2 Wirkfaktoren des Vorhabens

### 2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

- Vorbemerkung** Baubedingte Wirkfaktoren sind vom Baufeld und Baubetrieb ausgehende Einflüsse, die jedoch dauerhafte Auswirkungen hervorrufen können, z.B. vorübergehende Flächeninanspruchnahmen, Lärm, Staub, Erschütterungen oder Unfälle während der Bauarbeiten.
- Gefährdung von Vegetationsbeständen** Während der Bauphase sind Gefährdungen von an die BE-Flächen, Arbeitsräume und Zufahrten angrenzenden Vegetationsbeständen durch unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen, dem Befahren von angrenzenden Flächen usw. möglich.
- Durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können mögliche Schäden an benachbarten Biotopflächen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.
- Gefährdung Fließgewässer / Grundwasser** Im Baufeld befindet sich an der Strecke 4211 ein Bahngraben. Von ca. km 1,323 bis ca. km 1,390 bleibt der Bahngraben unverändert. Von ca. km 1,390 bis ca. km 1,480 muss der Bahngraben nach Süden verschoben werden, weil das Gleis nach Süden verschoben werden muss. Von ca. km 1,480 bis ca. km 1,550 liegt der Bahngraben im Baufeld des Kreuzungsbauwerks. Während der Bauzeit (ca. 1 Jahr) wird der Bahngraben zugeschüttet. Nach der Fertigstellung des Kreuzungsbauwerks wird der Bahngraben bis km 1,570 neu hergestellt. Der Entwässerungsgraben wird bis zum neuen Kreuzungsbauwerk verlängert. Es erfolgt eine zusätzliche Einleitung am Ostende des Bahngrabens durch eine Mulde vom Kreuzungsbauwerk.
- Weiterhin wird der Durchlass km 1,448 der Strecke 4211 um ca. 1 m nach Süden hin verlängert (weil der Bahngraben nach Süden verschoben wird) und mündet wieder in den Graben.
- Während der Bauarbeiten sind zahlreiche Verbaumaßnahmen im Bereich des Grundwassers erforderlich, das im Eingriffsbereich geländenah bzw. ca. 20 cm unter dem Niveau der Baustraßen und BE-Flächen ansteht. Die Errichtung der Bauwerke erfolgt weitgehend unterhalb des Grundwasserhorizontes. Für alle größeren Eingriffe ist ein dichter Verbau und eine dichte Grundwassersohle vorgesehen. Lediglich lokale Maßnahmen sollen über eine Grundwasserabsenkung bewerkstelligt werden. Diese können nur bis zu jener Wassermenge zugelassen werden, die durch eine geeignete Versickerung im Baustellenbereich wieder dem Untergrund zurückgegeben werden kann.
- Während der Bauarbeiten kann es durch unsachgemäßen Umgang mit Maschinen, Geräten oder Hilfsstoffen zu Schadstoffbelastungen für das Grundwasser kommen. Durch sachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und Einhaltung der gesetzlichen Vorsorge- und Schutzmaßnahmen können diese Gefahren vermieden werden.
- Lärm- und Schadstoffemissionen** Die vorhabenbedingten Lärm- und Schadstoffemissionen beschränken sich auf die Bauzeit. Diese beträgt voraussichtlich ca. 12 Monate, wobei nicht während der gesamten Zeit lärmintensive Arbeiten stattfinden.
- Zur Beurteilung und Einschätzung von durch die Baumaßnahme verursachten Baulärm wurde eine Schalltechnisches Gutachten (Krebs + Kiefer Fritz AG; Stand 27.03.2019) durchgeführt (vgl. UL 16).
- Baubedingte Schadstoffemissionen durch Treibstoffe oder Schmiermittel sind durch Einhaltung der einschlägigen Vorschriften grundsätzlich zu vermeiden, sodass insgesamt nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu rechnen ist.
- baubedingte Beunruhigungs- und Zerschneidungseffekte** Während der Bauzeit entstehen im Vorhabenbereich zusätzliche Beunruhigungseffekte durch den Baustellenbetrieb, die über die bereits vorhandenen Vorbelastungen durch den Bahnverkehr hinausgehen.
- Für das Vorhaben wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erstellt. Der Untersuchungsumfang der im Gelände durchgeführten Artkartierungen wurde auf

Grundlage der vorzufindenden Lebensraumerwartung im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Karlsruhe abgestimmt. Hieraus ergab sich, dass im Untersuchungsgebiet die Artengruppen der Reptilien, Brutvögel, Fledermäuse, Nachtkerzenschwärmer sowie Heuschrecken (einzelne Probeflächen) näher zu betrachten sind.

Zusätzliche Zerschneidungseffekte treten durch die Baumaßnahme nicht auf.

#### Flächeninanspruchnahme

Insgesamt ist durch die Baumaßnahme mit einer bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme von ca. 16.532 m<sup>2</sup> zu rechnen. Die Fläche setzt sich aus den BE-Flächen und erforderlichen Arbeitsräumen (14.046 m<sup>2</sup>) sowie den Zufahrten (2.332 m<sup>2</sup>) und vorübergehenden Entwässerungseinrichtungen (154 m<sup>2</sup>) zusammen. Die Vegetationsstrukturen im Eingriffsbereich sind vielfältig (vgl. Tabelle 1).

Die vorübergehende Inanspruchnahme von vegetationsfreien Bereichen wie wassergebundenen Wegen (2.618 m<sup>2</sup>) sowie Gleisflächen (ca. 3.372 m<sup>2</sup>) wird nicht als Eingriff beurteilt (insgesamt 5.990 m<sup>2</sup>).

Die bauzeitlich genutzten Baustellenzufahrten, BE-Flächen und Arbeitsräume (einschl. Entwässerungseinrichtungen) werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt.

Die folgende Tabelle fasst die vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen zusammen:

*Tabelle 1: Verteilung der vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen auf die vorhandenen Biotoptypen*

<b>Biotoptypen Vegetation</b>		<b>BE-Flächen und Arbeitsraum</b>	<b>Zufahrten</b>	<b>Entwässerung</b>	<b>Gesamt</b>
<b>Bezeichnung</b>	<b>Nr.</b>				
Entwässerungsgraben	12.61	130	-	-	<b>130</b>
Uferschilfröhricht	34.51	318	-	-	<b>318</b>
Ruderalvegetation trockenwarme	35.62	2.813	30	-	<b>2.843</b>
Ruderalvegetation feucht	35.62	1.060	-	-	<b>1.060</b>
Grasreiche Ruderalvegetation	35.64	880	276	98	<b>1.254</b>
Feldgehölz	41.10	4.177	238	-	<b>4.415</b>
Feldhecke	41.22	163	-	-	<b>163</b>
Gestrüpp	43.10	217	142	-	<b>359</b>
		<b>9.758</b>	<b>686</b>	<b>98</b>	<b>10.542</b>

<b>Biotoptypen (Teil-) Versiegelung</b>		<b>BE-Flächen und Arbeitsraum</b>	<b>Zufahrten</b>	<b>Entwässerung</b>	<b>Gesamt</b>
<b>Bezeichnung</b>	<b>Nr.</b>				
Weg oder Platz mit wassergebundener Deckschicht	<b>60.23</b>	1.075	1.500	43	<b>2.618</b>
Gleisbereich	<b>60.30</b>	3.213	146	13	<b>3.372</b>
		<b>4.288</b>	<b>1.646</b>	<b>56</b>	<b>5.990</b>
<b>Summe gesamt</b>		<b>14.046</b>	<b>2.332</b>	<b>154</b>	<b>16.532</b>

## 2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

### Flächenversiegelung/-inanspruchnahme

Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen durch den Neubau einer Grundwasserwanne, der Widerlager sowie einer Entwässerungsanlage. Zudem wird ein Bereich des Grabens neu verlegt (161 m<sup>2</sup>). Insgesamt ergibt sich anlagebedingt ein Flächenbedarf von ca. 2.771 m<sup>2</sup>, wobei 2.072 m<sup>2</sup> auf den Gleisbereich entfallen.

### Zerschneidungswirkungen

Anlagebedingte Zerschneidungswirkungen entstehen nicht. Der Eingriffsbereich beschränkt sich auf Flächen, die bereits aktuell durch die vorhandenen Streckengleise geprägt sind.

Die folgende Tabelle fasst die dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen zusammen:

Tabelle 2: Verteilung der dauerhaften Flächeninanspruchnahmen auf die vorhandenen Biotoptypen

Biotoptypen Vegetation		Wanne / Widerlager	Grabenverlegung Gleis	Entwässerung anlagebedingt	Gesamt
Bezeichnung	Nr.				
Entwässerungsgraben	12.61	15	-	-	15
Uferschilfröhricht	34.51	62	161	-	223
Ruderalvegetation trockenwarme	35.62	187	-	-	187
Ruderalvegetation feucht	35.62	154	-	30	184
Grasreiche Ruderalvegetation	35.64	-	-	65	65
Gestrüpp	43.10	25	-	-	25
		443	161	95	699
Biotoptypen Vegetation		Wanne / Widerlager	Grabenverlegung Gleis	Entwässerung anlagebedingt	Gesamt
Bezeichnung	Nr.				
Gleisbereich	60.30	2.072	-	-	2.072
		2.072	-	-	2.072
Summe gesamt		2.515	161	95	2.771

## 2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

### Lärmemissionen und Erschütterungen

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen sind durch die geplante Baumaßnahme nicht gegeben, da durch den Neubau der Kreuzungsbauwerks keine Veränderungen der Gleisnutzung oder der Zugzahlen auftreten. Da zudem die Trassierung der Gleisanlagen nicht geändert wird, ergeben sich auch keine Änderungen für den Betrieb.

Auf eine weitere Untersuchung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen kann somit verzichtet werden.



### 3 Bestandserfassung und -bewertung

#### 3.1 Abgrenzung des Untersuchungsumfangs

**Vorbemerkung** Der Inhalt des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) beschränkt sich gemäß den Vorgaben des Naturschutzgesetzes auf die Untersuchung des Naturhaushalts (Schutzgüter Flora/Fauna, Boden, Wasser und Klima/Luft) sowie des Landschaftsbilds.

Die Bearbeitung erfolgte unter Berücksichtigung des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamts<sup>1</sup>.

Da es sich bei der geplanten Maßnahme um die Erneuerung eines Kreuzungsbauwerks handelt, wird der Untersuchungskorridor auf den Eingriffsbereich einschließlich Baustellenerschließung bzw. die erforderlichen BE-Flächen und Arbeitsräume beschränkt.

#### 3.2 Allgemeine Beschreibung

**Naturraum** Die im südwestlichen Mittelgebirge/Stufenland der Deutschen Mittelgebirgslandschaft gelegene EÜ befindet sich im westlichen Teil der Großlandschaft „Nördliches Oberrheintiefland“ und lässt sich dem Naturraum der "Hardtebenen" (223) zuordnen.<sup>2</sup>

*Die Hardtebenen sind die sandigen bis kiesigen Niederterrassenreste des Rheines und liegen zwischen 100 und 120 m ü. NN. Im Westen grenzen sie mit einem Steilabfall an die Rheinniederung, im Osten schließen sich die Hänge des Schwarzwaldes und des Kraichgaus an. Durch den Ballungsraum Karlsruhe wird die Landschaft in eine nördliche und südliche Teilfläche gegliedert. Die Schotterflächen mit ihren nährstoffarmen und wasserdurchlässigen Böden sind hauptsächlich bewaldet, wobei die Ebenen jedoch vereinzelt von schmalen und feuchten Niederungen unterbrochen werden. Am westlichen und nordöstlichen Rand der Niederterrasse existieren Binnendünen. Obwohl die Hardtebenen kein starkes Relief aufweisen, zählen sie doch schon zu den Mittelgebirgen.<sup>3</sup>*

**Landschaftsbild** *Die Ebenen werden großflächig forstwirtschaftlich genutzt, wobei jedoch die feuchten Niederungsbereiche grünlandbestanden sind. Ansonsten wird eine intensive Landwirtschaft betrieben, die vereinzelt vom Obstanbau verdrängt worden ist. Aufgrund der Lage zwischen den Ballungsräumen Karlsruhe und Mannheim ist der Anteil an Siedlungsfläche und die der begleitenden Infrastruktureinrichtungen sehr hoch. Besonders im südlichen Teil werden verstärkt Kiese und Sande gefördert.*

*Naturschutzfachlich von hoher Bedeutung sind die einzigartigen Lebensräume der Dünen und Flugsandfelder der Niederterrasse sowie die landesweit bedeutenden, wärmeliebenden offenen Alteichenbestände der Hardtwälder, die zu großen Teilen auch als FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet gemeldet sind. Weitere relevante Biotop- und Lebensraumtypen sind die Fließgewässer, die verbliebenen Auwälder der Randsenke, die Röhrichte an den Stillgewässern und das Streuobstgebiet nördlich der Kinz-Murg-Rinne. Allerdings sind viele der Fließgewässer inzwischen naturfern gestaltet. Neben dem größten Naturschutzgebiet "Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen" existieren vereinzelt weitere NSG, FFH- und SPA-Ausweisungen (Quelle: BfN).*

**Regionalplan, Flächennutzungsplan** Im Regionalplan RV Mittlerer Oberrhein bestehen für das Plangebiet mit Ausnahme der Festlegung als Ausschlussfläche für den oberflächennahen Rohstoffabbau keine Ausweisungen.

Laut Flächennutzungsplan sind neben den Verkehrsflächen (A 5 als Autobahn und autobahnähnliche Straße sowie Bahnlinie als Bahnhofsanlage/ Güterbhf / Rangierbhf Karls-

<sup>1</sup> Eisenbahnbundesamt (August 2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen

<sup>2</sup> Vgl. Maynen & Schmithüsen et al. (1953 -1962): Naturräume 3. Und 4. Ordnung in Baden-Württemberg.

<sup>3</sup> vgl.: Naturraumsteckbriefe Baden-Württemberg: Bauland. URL: <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft> (Abfragedatum 25.02.2019)

ruhe) nördlich der Bahn bestehende Grünflächen ausgewiesen. Südlich der Bahn schließen bestehende und geplante gewerbliche Bauflächen sowie Grünflächen an.

Das geplante Vorhaben steht weder den Ausweisungen des Regionalplans noch denen des Flächennutzungsplanes entgegen, da lediglich ein bestehendes Kreuzungsbauwerk erneuert wird.

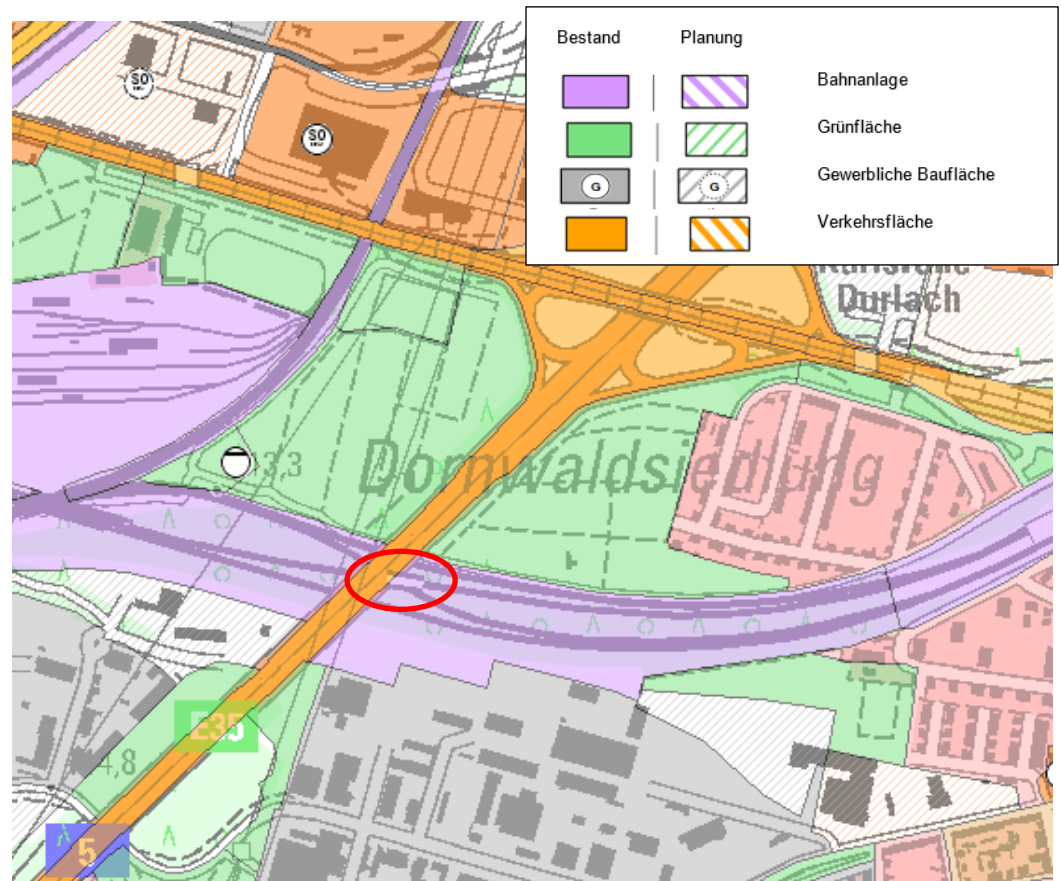


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Quelle: <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>)

### 3.3

### Schutzgebiete

#### 3.3.1

#### Natura 2000

##### FFH-Gebiet

Der Vorhabenbereich liegt außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich ca. 1,3 km südwestlich des zu erneuern- den Kreuzungsbauwerks (FFH-Gebiet Nr. 7016-343, „Oberwald und Alb in Karlsruhe“)

Mögliche Beeinträchtigungen in die Schutzziele bzw. Bestandteile des Gebietes können aufgrund der hohen Entfernung zum Eingriffsbereich ausgeschlossen werden. Auf wei- tere Darstellungen wird deshalb verzichtet.

**Vogelschutzgebiet** Im Vorhabenbereich liegen keine Vogelschutzgebiete. Das nächstgelegene VSG (Nr. 6916-441, "Hardtwald nördlich von Karlsruhe") befindet sich in ca. 2,7 km Entfernung nordwestlich des Vorhabens.

Aufgrund der Entfernung können mögliche Beeinträchtigungen in die Schutz- und Erhaltungsziele des Gebietes ausgeschlossen werden. Auf weitere Darstellungen wird deshalb verzichtet.

**FFH-Vorprüfung** Gemäß den Vorgaben des § 34 BNatSchG ist bei möglichen Beeinträchtigungen von FFH- bzw. Vogelschutzgebieten zunächst eine FFH-Vorprüfung durchzuführen. Aufgabe dieser Vorprüfung ist es zu klären, ob durch das geplante Vorhaben die Erhaltungs- oder Schutzziele des FFH- bzw. Vogelschutzgebietes erheblich beeinträchtigt werden können und dadurch eine "potentielle Betroffenheit" des Gebietes vorliegt. Sofern die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes besteht, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Diese Verträglichkeitsprüfung ist dann Teil einer Verwaltungsentscheidung, die auf der Grundlage eines gesonderten Gutachtens (=Verträglichkeitsuntersuchung) erfolgt.

Da die Baumaßnahme weit außerhalb der Grenzen von Natura 2000-Gebieten liegt, kann auf eine FFH-Vorprüfung verzichtet werden.

### 3.3.2 Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturpark

**Naturschutzgebiet (NSG)** Im Vorhabenbereich liegen keine ausgewiesenen Naturschutzgebiete (NSG). Das nächstgelegene NSG ("Erlachsee") befindet sich ca. 2 km südwestlich des Vorhabenbereichs.

Durch die hohe Entfernung können mögliche Beeinträchtigungen für das NSG bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Auf weitere Darstellungen wird deshalb verzichtet.

**Naturdenkmal (ND)** Innerhalb des Plangebietes findet sich kein nach §28 BNatSchG ausgewiesenes Naturdenkmal. Die nächstgelegenen Naturdenkmale (Einzelbäume) befinden sich über 500-800 m südöstlich des zu erneuernden Kreuzungsbauwerks.

Aufgrund der Entfernung kann eine mögliche Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung der Naturdenkmale ausgeschlossen werden. Auf weitere Darstellungen wird deshalb verzichtet.

**Landschaftsschutzgebiet (LSG)** Im Vorhabenbereich liegt kein Landschaftsschutzgebiet (LSG). Die nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiete befinden sich in ca. 1 km Entfernung im Norden (LSG „Elfmorgenbruch“) bzw. Süden (LSG „Oberwald“) des Plangebietes.

Aufgrund der hohen Entfernung der geplanten Baumaßnahme können mögliche Beeinträchtigungen der Schutzziele der LSG durch das Vorhaben im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Auf weitere Darstellungen wird deshalb verzichtet.

**Naturpark** Der Vorhabenbereich liegt ca. 3,5 km außerhalb des Geltungsbereichs des Naturparks "Schwarzwald Mitte/Nord".

Mögliche Beeinträchtigungen der Schutzziele bzw. des Schutzzweck des Naturparks können bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Auf weitere Darstellungen wird deshalb verzichtet.

### 3.3.3 Gesetzlich geschützte Biotopflächen

#### § 30 BNatSchG Biotope

Im Plangebiet sind keine nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopflächen ausgewiesen. Bei der nächstgelegenen geschützten Biotopfläche handelt es sich um ein Waldbiotop in ca. 1 km Entfernung ("Wälder im Elfmorgenbruch").

Aufgrund der hohen Entfernung der geplanten Baumaßnahme können mögliche Beeinträchtigungen der nach § 30 geschützten Biotope durch das Vorhaben im Vorfeld ausgeschlossen werden.

### 3.4 Artenschutz nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG

#### Vorbemerkung

Die artenschutzrechtliche Prüfung dient dazu, die Auswirkungen der geplanten Erneuerung im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1-3 in Zusammenhang mit Abs. 5 zu untersuchen und zu beurteilen. Entsprechend § 44 (5) 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Bau-gesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten).

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten zu-nächst untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind.

Dies bedeutet konkret:

*§ 44 (1) 1 (Tötungsverbot): "Es ist verboten, 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."*

*§ 44 (1) 2 (Störungsverbot): "Es ist verboten, 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."*

*§ 44 (1) 3 (Schädigungsverbot): "Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."*

*§ 44 (1) 4 (Schädigungsverbot): „Es ist verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“*

*In den Ausnahmere Bestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) nicht, wenn sie unvermeidbar sind und sich durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann und die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*

*Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.*

Zur Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wurden faunistische Untersuchungen durchgeführt<sup>4</sup>.

Der Untersuchungsumfang der im Gelände durchgeführten Artkartierungen wurde auf Grundlage der vorzufindenden Lebensraumerwartung im Vorfeld mit der Stadt Karlsruhe (Fachbereich Umwelt) abgestimmt.

<sup>4</sup> vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchung - Unterlage 13

Insgesamt fanden mehrere Begehungen im Frühjahr, Sommer und Herbst 2018 statt. Die Untersuchungsmethodik richtet sich jeweils nach den entsprechenden Artengruppen.

Weiterhin wurden von der Stadt Karlsruhe (Fachbereich Umwelt) umfangreiche Untersuchungen v.a. zu den Amphibienvorkommen zur Verfügung gestellt.

Aus dem Gutachten zitierte Textpassagen sind *kursiv* wiedergegeben.

### 3.4.1

#### Amphibien

##### Bestand

Die Darstellung des Bestands basiert auf Daten einer Kartierung der UNB Karlsruhe Stadt (2016 - 2018) sowie einer Potentialabschätzung aufgrund der Lebensraumpotenziale für die nicht kartierten Bereiche (Kunz-Galaplan 2019).

*Im Vorhabengebiet bzw. dessen näherem Umfeld kommen verschiedene Bereiche als potenzielle Amphibienlebensräume in Frage:*

- *Regenrückhaltebecken „Mastweide“ (Fläche A)*
- *Entwässerungsgraben südlich entlang der Strecke 4211 (Flächen B)*
- *Kleingartenanlage am Mastweidenweg (Fläche C)*
- *Ruderal- und Böschungsflächen zwischen den Strecken 4217/4211 und 4217/4000 (Flächen D)*
- *Ruderal- und Böschungsflächen zwischen den Strecken 4000 und 4200 (Flächen E)*
- *Ruderal- und Böschungsflächen südlich der Strecke 4200 (Flächen F)*
- *Schotterkörper der Bahnstrecke 4211*

Für die drei erstgenannten Flächen (Fläche A bis C) wurden Untersuchungen der Amphibien in den Jahren 2016 – 2018 durch die Stadt Karlsruhe (Fachbereich Umwelt) durchgeführt. Aus dem Vorhabengebiet bzw. aus dem Umfeld von 200 m ist ein Vorkommen folgender streng geschützter Arten bekannt (schriftl. Mitteilung Stadt Karlsruhe / Fachbereich Umwelt):

- Kammolch
- Springfrosch
- evtl. auch Wechselkröte

Aus den Ergebnissen wird ersichtlich, dass in diesen Flächen sowie im Schotterkörper verschiedene Amphibienarten vorkommen und die Flächen mit ihren unterschiedlichen Habitatstrukturen zum Teil als Laichgewässer, Landlebensraum oder Überwinterungsquartiere genutzt werden. Der Entwässerungsgraben stellt dabei Aufenthalts- und Laichgewässer für die streng geschützten Arten Kammolch und Springfrosch und potentiell für die Wechselkröte dar. *Dabei kommt der Kammolch hier in sehr hoher Dichte vor. Des Weiteren wurden nördlich des Entwässerungsgrabens in Teichen der Kleingartenanlage und im Regenrückhaltebecken Laichaktivitäten aller drei Molcharten und des Springfrosches beobachtet. Der Schotterkörper wird als Überwinterungsquartier für Molche genannt.*

Da die Untersuchungen der UNB allerdings nur die Nordseite des Eingriffsbereiches berücksichtigen, erfolgte unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse eine gesonderte Potentialabschätzung des gesamten durch das Bauvorhaben betroffenen Eingriffsgebietes für die Artengruppe der Amphibien (Kunz-Galaplan 2019) (vgl. Abbildung 3).

*Im direkten Eingriffsbereich des Wannenbauwerks (Schotterkörper) und in den verschiedenen Bereichen der [...] [oben aufgeführten] potentiellen Lebensräume können Individuen der oben aufgeführten Arten vorkommen. Die Fachgutachterliche Einschätzung bewertet die verschiedenen Bereiche (B u. D – F, Schotterkörper) als möglichen Landlebensraum und Winterquartier für die Amphibien.*



			Arten (Anhang IV)		
			Kammolch	Springfrosch	Wechselkröte
Potenzielle Nutzung	Gewässer (Fläche A, B, C)	Laichgewässer	x	x	+
		Aufenthaltsgewässer	x	+	--
		Überwinterungsgewässer	x	--	--
	Böschungen / Ruderalfläche (Flächen D)	Landlebensraum	++	+	+
		Landlebensraum	+	+	+
	Schotterkörper (Strecke 4211)	Überwinterung Tagesversteck	x +	-- --	+

**Fachgutachterliche Einschätzung**

-- ausschließen

- unwahrscheinlich

+ möglich

++ wahrscheinlich

**Untersuchungen 2016 - 2018 UNB Ka**

x Nachweis UNB

*Abbildung 3: Potenzielle Nutzung durch streng geschützte Amphibien der verschiedenen Bereiche im Plan-  
gebiet und Umgebung*

### 3.4.2 Reptilien

#### Bestand

*Die Begehungen wurden bei sonnigen Wetterverhältnissen und Temperaturen zwischen 13 – 30 °C von einer herpetologischen Fachkraft durchgeführt.*

*Im gesamten Untersuchungsgebiet konnte eine streng geschützte Reptilienart nachgewiesen werden. Die streng geschützte Mauereidechse kam fast flächendeckend im Randbereich der Gleise und in den benachbarten Flächen mit Ruderalvegetation und Sträuchern vor.*

*Die Mauereidechsen wurden in fast allen Eingriffsbereichen gefunden. Entlang des geplanten Wannenbauwerks lagen diese ausschließlich im Randbereich zu den Gleisen der Strecke 4211 gefunden. In den zwei BE-Flächen westlich und östlich der Autobahnbrücke sowie dem Materialzwischenlager an der Strecke 4211 konnte die Mauereidechse ebenfalls im Randbereich des Gleises und auf den Böschungen beobachtet werden. Unter der Autobahnbrücke wurden keine Mauereidechsen nachgewiesen. Allerdings kann ein Nutzung der trockenen Gleisbereiche als Winterquartier nicht ausgeschlossen werden.*

*Auf den geplanten Zufahrtbereichen wurden ebenfalls Mauereidechsen im Gleisrandbereich der Strecke 4217 sowie der Strecke 4200 gefunden. Die Flächen der BE- und Lagerflächen südlich der Strecke 4200 wurden von der Mauereidechse im Gleisrandbereich und den Böschungen besiedelt, wobei die BE-Flächen unterhalb der Autobahnbrücke keine Funde aufwiesen (geringe bis keine Lebensraumqualität). Die südlichen Bereiche der Flächen östlich der Autobahnbrücke werden ab mittags beschattet und weisen nur suboptimal Lebensraumstrukturen auf. Hier wurden nur Einzelexemplare gesichtet. Die Flächen wurden schon in der Vergangenheit als Lagerflächen genutzt.*

### 3.4.3 Vögel

#### Bestand

*Bei den Begehungen im Frühjahr/Sommer 2018 wurden im Eingriffsbereich insgesamt 28 Vogelarten registriert. 20 der vorgefundenen Arten sind als Brutvögel einzustufen, acht Arten als Nahrungsgäste.*

*Die meisten der Brutvögel nisten in der weiteren Umgebung des Eingriffes. Dabei stellt die Kleingartenanlage das wichtigste Brutgebiet dar. Hier brüten unter anderem die Arten Feldsperling, Girlitz und Haussperling. Auch der Grünspecht hat im Randbereich der Kleingartenanlage sein Brutrevier.*

*Im unmittelbaren Eingriffsbereich wurden die Arten Hausrotschwanz, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Nachtigall und Straßentaube als Brutvögel festgestellt. Straßentaube und Hausrotschwanz nutzen Nischen an der Autobahnbrücke als Brutplatz. Kohlmeise, Nachtigall und Mönchsgrasmücke nutzen die Gehölze an der südlichen Bahnböschung bzw. Gebüsche im Gleiszwischenbereich für ihre Bruten.*

*Das Brutrevier des Buntspechtes liegt innerhalb der Bahnböschung östlich des Eingriffes.*

*Am 18.05.2018 wurde ein singender Teichrohrsänger an dem Entwässerungsgraben registriert. Aufgrund der einmaligen Feststellung wurde die Art als Durchzügler bzw. Nahrungsgast gewertet.*

*Mauersegler, Rauchschwalben und Turmfalke wurden regelmäßig bei der Nahrungssuche beobachtet.*

*Tabelle 3: Übersicht über die vorkommenden Vogelarten im Eingriffsgebiet*

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D	RL BW	VS-RL	BNatSchG
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	+	+		b
2	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B	+	+		b
3	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	+	+		b
4	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	B	+	+		b
5	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	N	+	+		b
6	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	N	+	+		b
7	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	B	V	V		b
8	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	B	+	+		b
9	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B	+	+		b
10	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B	+	+		s
11	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	B	V	V		b
12	Haurotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B	+	+		b
13	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B	+	+		b
14	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	N	+	+		b
15	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B	+	+		b
16	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	N	+	V		b
17	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	+	+		b
18	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	B	+	+		b
19	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B	+	+		b
20	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	N	3	3		b
21	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	+	+		b
22	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	+	+		b
23	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B	+	+		b
24	Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	B	+	+		
25	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	N	+	+		b
26	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	N	+	V		s
27	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	N	+	+		b
28	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	+	+		b

**Status:** B = Brutvogel, N = Nahrungsgast

**Rote Liste:** Rote Liste: + = momentan nicht gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet

**VS-RL (Europäische Vogelschutz-Richtlinie):** RICHTLINIE 2009/174/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. X = Art des Artikel I.

**BNatSchG:** Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 1. März 2010, § 7 BNatSchG Abs. 13 u. 14, s = streng geschützt, b = besonders geschützt

### 3.4.4

### Fledermäuse

#### Bestand

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen konnten im Planbereich mindestens 4 Fledermausarten nachgewiesen werden. Die genaue Artenzahl kann nicht abschließend bestimmt werden, da bei Detektorbegehungen manche Arten anhand ihrer Rufe nicht sicher zu unterscheiden sind. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich um Ortungsrufe von *Rauhaut-* (*Pipistrellus nathusii*) und *Weißrandfledermaus* (*P. kuhlii*), die nicht sicher unterschieden werden können. Zusätzlich wurde mindestens eine nicht näher zu differenzierende *Myotis*-Art gehört.

Bei der Untersuchung von möglichen Einfluglöchern (an der Unterseite der Autobahnbrücke) wurden keine Tiere oder Spuren von Fledermäusen festgestellt. Auch bei Ausflugsbeobachtung im Sommer 2018 konnten keine Aus- oder Einflüge beobachtet werden. Am

*Brückenbauwerk selbst wurden keine geeigneten Quartierstrukturen vorgefunden.*

*Allgemein wurde nur eine sehr geringe Dichte von Fledermäusen im direkten Eingriffsbereich festgestellt. Entlang der Kleingartenanlagen konnten regelmäßig Zwergfledermäuse bei der Jagd und auf ihren Transferflügen beobachtet bzw. verhört werden.*

*Entlang der Kleingartenanlagen konnten hingegen regelmäßig Zwergfledermäuse bei der Jagd und auf ihren Transferflügen beobachtet bzw. verhört werden.*

*Das Fehlen bzw. nur vereinzelte Auftreten von Fledermäusen innerhalb des eigentlichen Eingriffsbereiches kann unterschiedliche Gründe haben. Da im Baubereich und dessen Umfeld aber erhebliche Vorbelastungen durch Verkehrsinfrastruktur und Wirtschaftsbetriebe bestehen und zudem im Bahnböschungs- und Gleiszwischenbereich regelmäßige Gehölzrückschnitte (Beeinträchtigung der Leitstrukturen) durchgeführt werden, besitzen die Flächen größtenteils eine eher geringe Attraktivität für die Tiere. Die Kleingärten nordwestlich des Baubereiches enthalten eine von Fledermäusen besser nutzbare Habitat-ausstattung.*

### 3.4.5 **Nachtfalter / Nachtkerzenschwärmer**

#### **Bestand**

*Die Untersuchung von Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers erfolgte über eine Kartierung der Raupenfutterpflanzen (Nachtkerzen und Weidenröschen) und über die Suche nach Raupen an den Pflanzen.*

*Innerhalb des UG konnten vereinzelt Weidenröschen-Bestände nachgewiesen werden.*

*Das Vorkommen von Königskerzen beschränkte sich auf einzelne Pflanzen ebenfalls in den Randbereich der Bahnstrecken im Süden des UG (S4200).*

*Die Suche nach Eiern und Raupen blieb auf den vorgefundenen Nachtkerzen ergebnislos. Ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers konnte im Untersuchungszeitraum nicht bestätigt werden. Ein spontanes Auftreten der Art bis zum Baubeginn ist aufgrund der vorgefundenen Vegetationsausstattung als weitgehend unwahrscheinlich einzustufen, aber auch nicht völlig auszuschließen.*

*Da im Bereich der Eingriffsflächen weder Tiere noch Futterpflanzen nachgewiesen werden konnten, werden artenschutzrechtliche Vorgaben bezüglich des Nachtkerzenschwärmers hinfällig.*

*Auf weitere Darstellungen wird deshalb verzichtet.*

## 3.5 **Schutzgut Pflanzen und Tiere**

### 3.5.1 **Schutzziele**

#### **Allgemeine Schutzziele**

Als allgemeine Schutzziele sind in den entsprechenden Gesetzesvorgaben die folgenden Ziele definiert:

- Schutz von wildlebenden Tieren und ihren Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt sowie Schutz ihrer Lebensräume und ihrer sonstigen Lebensbedingungen
- Schutz wildwachsender Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt sowie Schutz ihrer Lebensräume (Biotope) und ihrer sonstigen Lebensbedingungen

### 3.5.2 Erfassungskriterien

#### **Bestandserfassung**

Auf der Grundlage der Auswertung vorhandener Daten werden die rechtlich und planerisch festgesetzten Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile) im Untersuchungsraum dargestellt.

Im Rahmen örtlicher Kartierungen erfolgen die Erfassung und Bewertung der im Vorhabenbereich relevanten Biotope/Nutzungen und Biotopkomplexe.

Weiterhin erfolgen im Zuge des artenschutzrechtlichen Gutachtens faunistische Erhebungen, die der Ermittlung faunistischer Funktions- und Interaktionsräume sowie bedeutender Einzelvorkommen von Arten dienen.

### 3.5.3 Bedeutung

#### **Bewertungskriterien**

Für die Beurteilung der Bedeutung werden folgende Kriterien herangezogen:

- Gefährdung/Seltenheit
- Indikatorfunktion
- Vorkommen landschaftsraumtypischer Arten
- Vollkommenheit und Artenvielfalt
- Wiederherstellbarkeit

Die Beurteilung der Bedeutung erfolgt dabei auf der Grundlage der parzellenscharf kartierten Biotopflächen/Nutzungen. Die Zuordnung von Wertstufen erfolgt dabei nach Kaule bzw. BUNGE/STORM.

Eine wichtige Indikatorfunktion bei der Ermittlung der Bedeutung von Tieren und Pflanzen haben dabei vor allem die rechtlich und planerisch festgesetzten Schutzgebiete. Gleiches gilt für die in Roten Listen aufgeführten oder nach § 30 BNatSchG bzw. vergleichbarer Länderregelungen besonders geschützten Arten und Biotope.

### 3.5.4 Empfindlichkeit

#### **Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren des Vorhabens**

Die vorhabenbezogenen Wirkungen beschränken sich im Planfall auf die vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen. Sie sind mit einem zeitlich begrenzten bzw. dauerhaften Verlust parzellenscharf abgrenzbarer Biotopflächen bzw. Nutzungen verbunden. Die Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust ist für alle Flächen als hoch zu beurteilen.

### 3.5.5 Biotoptypen und Nutzungen

#### **potentielle natürliche Vegetation**

Die potentiell natürliche Vegetation im Vorhabenbereich wird von Waldmeister-Buchengewald, überwiegend Ausbildungen mit Frische- und Feuchtezeigern gebildet.



**Tatsächlich  
vorkommende  
Biotoptypen**

Die nachfolgend beschriebenen Biotoptypen wurden im August 2018 im Gelände erhoben. Die Ergebnisse werden nachfolgend beschrieben und sind im Bestandsplan entsprechend dokumentiert.

Die Zuordnung der Bewertungsstufe erfolgt in Anlehnung an das HdUVP sowie auf der Grundlage des neunstufigen Bewertungssystems nach Kaule<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz

## Gewässer

- 12.61** Südöstlich der Brücke verläuft bahnparallel ein ca. 1-2 m breiter Graben. Zum Zeitpunkt der Kartierung (August) führte dieser kein Wasser. Der Grund sowie die Randbereiche des Grabens sind flächig mit Schilf bewachsen. Darunter findet sich stellenweise Blutweiderich. Randlich dominiert Einjähriges Berufkraut.
- Entwässerungsgraben**

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 4-5*

*HdUVP Wertstufe: mittel*



Abbildung 4: Graben Anfang Juli und August 2018 (Blick Richtung Ost)

## Terrestrisch-morphologische Biotoptypen

- 23.20** Im südlichen Randbereich des nördlich gelegenen Feldgehölzes wurden im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme zahlreiche Steinriegel angelegt. Diese sind zum Großteil durch die umliegende Vegetation zugewachsen.
- Steinriegel**

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 5-6*

*HdUVP Wertstufe: mittel bis hoch*

## Gehölzarme terrestrische und semiterrestrische Biotoptypen

- 34.51** Der Graben westlich der Überführung ist flächig mit Schilf bewachsen. Zum Zeitpunkt der Biotopkartierung (Trockenperiode August 2018) war dieses flächig zurückgeschnitten.
- Ufer-Schilfröhricht**

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 5-6*

*HdUVP Wertstufe: mittel bis hoch*



Abbildung 5: Schilfröhricht entlang des Grabens (Blick Richtung Südost) (Juli 2018)

35.62

**Ausdauernde  
Ruderalvegeta-  
tion trockenwar-  
mer Standorte**

Insbesondere westlich der Brücke hat sich zwischen den Gleisen Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte etabliert. Hier kommen vermehrt Gehölze wie Robinie und Esche, Roter Hartriegel und vereinzelt Ahorn auf, die sich im Sukzessionsstadium befinden. Als krautige Vegetation findet sich hier u.a. Kanadische Goldrute (zum Teil bestandspägend), Brombeere, Brennnessel, Hohlzahn, Johanniskraut, Rainfarn, Einjähriges Berufkraut und Clematis.

Schutzstatus: keiner

Bewertung: Kaule: Wertstufe: 4-5  
HdUVP Wertstufe: mittel



Abbildung 6: Ruderalflur mit aufkommender Gehölzsukzession östlich der Brücke



35.63

**Ausdauernde  
Ruderalvegeta-  
tion frischer bis  
feuchter Stand-  
orte**

Im Zwickel zwischen dem Gleis der Strecke 4217 und 4211 westlich der EÜ wächst Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte. Die Vegetation setzt sich aus Arten wie Kriechendem Fingerkraut, Brombeere, Großer Klette, vereinzelt Schilf sowie Gehölzsukzessionen (Feld-Ahorn) zusammen. Zum Zeitpunkt der Kartierung war die Fläche gemäht (August 2018).

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 3-4*

*HdUVP Wertstufe: gering bis mittel*

35.64

**Grasreiche aus-  
dauernde Ru-  
deralvegetation**

Auf den Böschungen sowie an den Randbereichen der Bahn hat sich vielfach Ruderalvegetation etabliert. Die Randbereiche in Richtung Straße werden regelmäßig gemäht, wodurch sich ein Zierrasen-Charakter ausbildet.

Die Ruderalflur setzt sich neben Gräsern (Einjähriges Rispengras, Knäuelgras etc.) aus Arten wie Spitzwegerich, Rainfarn, Beifuß, Gänse-Fingerkraut Löwenzahn, Kleinem Storchschnabel, stellenweise viel Brombeere, Kanadischer Goldrute, Japanischem Knöterich, Disteln, Königskerze, vereinzelt Wiesen-Bärenklau etc. zusammen. Stellenweise kommen vermehrt junge Gehölze (Hartriegel, Ahorn etc.) auf. Zum Großteil sind die Bereiche, in denen vorher Gehölze standen, die im Rahmen von Pflegemaßnahmen entfernt wurden.

Zum Teil (insbesondere im direkten Randbereich der Gleise) waren die Böschungen zum Zeitpunkt der Kartierung (August 2018) frisch zurückgeschnitten bzw. gemäht.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 4*

*HdUVP Wertstufe: mittel*



Abbildung 7: dicht bewachsene Böschung südwestlich des BÜ



Abbildung 8: mit Goldrute bestandene Böschung

### Gehölzbestände und Gebüsche

**41.10**

#### Feldgehölz

Im südlichen UG stockt bahnparallel ein flächiges Feldgehölz. Die Baumschicht ist aus ca. 10 bis 12 m hohen Bäumen aufgebaut. Diese setzt sich aus Arten wie Eberesche, Spitz- und Feld-Ahorn, Robinie, verschiedenen Weidenarten, Walnuss und Pappel zusammen. Die Strauchschicht ist aus Holunder, Weißdorn, Linde, Hartriegel, Schmetterlingsflieder u.a. aufgebaut. Die Krautschicht ist mit Brennnessel und Goldrute weitgehend nitrophytisch geprägt.

Nordwestlich der EÜ stockt ein weiteres kleines Feldgehölz, das zum Zeitpunkt der Kartierung (August 2018) auf den Stock gesetzt war.

*Schutzstatus:* keiner

<i>Bewertung:</i>	<i>Kaule:</i>	<i>Wertstufe:</i> 6
	<i>HdUVP</i>	<i>Wertstufe:</i> hoch



Abbildung 9: Blick auf Feldgehölz (Richtung Nordost); Aufnahme August 2018

**41.22**  
**Feldhecke mittlerer Standorte**

Westlich der Überführung stockt auf der südlichsten Böschung eine Feldhecke aus Walnuss, Holunder und Schmetterlingsflieder. Im Saum sowie in lückigen Bereichen hat sich Brombeere und stellenweise Goldrute ausgebreitet.

Im nordöstlichen UG findet sich eine weitere Feldhecke, die zum Zeitpunkt der Kartierung (August 2018) auf den Stock gesetzt war.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 5*  
*HdUVP Wertstufe: mittel*

**43.10**  
**Gestrüpp**

Im nordöstlichen UG findet sich auf einer nördlichen Böschung ein Gestrüpp aus vorwiegend Brombeere. Darunter finden sich zudem Arten wie Kanadische Goldrute, Brennnessel sowie Waldrebe.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 3-4*  
*HdUVP Wertstufe: gering*

**45.20**  
**Baumgruppe**

Westlich der BE-Fläche und östlich der Überführung stockt eine ca. bis zu 15 m hohe Baumgruppe aus Pappel und Birke sowie aus jungen Robinien und Schmetterlingsflieder.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 5-6*  
*HdUVP Wertstufe: mittel bis hoch*

#### **Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur**

**60.21**  
**Völlig versiegelte Straße oder Platz**

Im Norden führt der Mastweldenweg unter der Überführung durch. Zudem liegt im südwestlichen UG ein asphaltierter Fußgängerweg.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 1*  
*HdUVP Wertstufe: Defizitbereich*

**60.23**  
**Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter**

Die Bereiche direkt unter der Brücke sind größtenteils geschottert und überwiegend vegetationsfrei.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 2*  
*HdUVP Wertstufe: geringwertige Fläche*





Abbildung 10: Schotterfläche unter dem Brückenbauwerk

**60.30**

**Gleisbereich**

Die geschotterten Flächen des Bahngleises weisen in Verbindung mit den davon ausgehenden Belastungen durch Lärm, Zerschneidung, Überhitzung und fehlenden Deckungsmöglichkeiten für Kleintiere überwiegend lebensfeindliche Eigenschaften auf.

*Schutzstatus: keiner*

*Bewertung: Kaule: Wertstufe: 1-2*

*HdUVP Wertstufe: geringwertige Fläche*

### 3.5.6

#### Besonders geschützte Tiere

##### Vorbemerkung

Neben den in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) dargestellten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten) werden im Folgenden zudem besonders geschützte Arten dargestellt, die durch die Baumaßnahme ebenfalls direkt betroffen sind.

#### 3.5.6.1

##### Amphibien

##### Bestand

Die Darstellung des Bestands basiert, wie der Bestand der streng geschützten Amphibienarten, auf Daten einer Kartierung der UNB Karlsruhe Stadt (2016 - 2018) sowie einer Potentialabschätzung aufgrund der Lebensraumpotenziale für die nicht kartierten Bereiche (Kunz-Galaplan 2019).

Aus dem Vorhabengebiet bzw. aus dem Umfeld von 200 m ist ein Vorkommen folgender besonders geschützter Arten bekannt (schriftl. Mitteilung Stadt Karlsruhe / Fachbereich Umwelt).

Tabelle 4: Übersicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Arten mit Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL D	RL BW
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	besonders geschützt	N	N
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	besonders geschützt	N	V
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	besonders geschützt	N	V
Teichfrosch	<i>Rana esculenta</i>	besonders geschützt	N	D
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	besonders geschützt	N	V

**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH RL):** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume, sowie der wildlebenden Pflanzen und Tierarten.

**Anhang IV:** streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** vom 1. März 2010. **Rote Liste:** D = Daten defizitär, N / \* = nicht gefährdet/ ungefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

Aus den Ergebnissen (vgl. Abbildung 12) wird ersichtlich, dass in diesen Flächen sowie im Schotterkörper verschiedene Amphibienarten vorkommen und die Flächen mit ihren unterschiedlichen Habitatstrukturen zum Teil als Laichgewässer, Landlebensraum oder Überwinterungsquartiere genutzt werden. Der Entwässerungsgraben (Fläche B) stellt dabei Aufenthalts- und Laichgewässer für die zwei besonders geschützte Molcharten Berg- und Teichmolch und für den Grasfrosch dar. Einzelne Teichfrösche nutzen diesen als Aufenthaltsgewässer. Der Schotterkörper wird als Überwinterungsquartier für die Molcharten genannt. Als Beibeobachtung während der Reptilienkartierung wurde ein einzelner Fund eines Bergmolches unter einem Stein auf Höhe Bahn km 1,617 (Strecke 4211) gemacht.

Da die Untersuchungen der UNB nur die Nordseite des Eingriffsbereiches berücksichtigen, erfolgte unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse eine gesonderte Potentialabschätzung des gesamten für das Bauvorhaben betroffenen Eingriffsgebietes für die Artengruppe der Amphibien (Kunz-Galaplan 2019) (vgl. Abbildung 13).



Abbildung 11: Bergmolch (Strecke 4211 Bahn-km 1,617)

Abbildung 12: Ergebnisse der Untersuchung der Amphibien 2016 – 2018 durch die Stadt Karlsruhe, Fachbereich Umwelt

Fachgutachterliche Einschätzung			Arten (besonders geschützt)								
-- auszuschließen			Bergmolch	Erdkröte	Grasfrosch	Teichfrosch	Teichmolch				
- unwahrscheinlich											
+ möglich			Bergmolch	Erdkröte	Grasfrosch	Teichfrosch	Teichmolch				
++ wahrscheinlich											
Untersuchungen 2016 - 2018 UNB Ka											
x Nachweis UNB											
Potentielle Nutzung	Gewässer (Fläche A, B, C)	Laichgewässer	x	+	x	+	x				
		Aufenthaltsgewässer	x	--	+	+	x				
		Überwinterungsgewässer	x	--	-	+	--				
	Böschungen / Ruderalfläche (Flächen D)	Landlebensraum	++	++	+	+	++				
	Böschungen / Ruderalfläche (Flächen E, F)	Landlebensraum	+	+	+	+	+				
	Schotterkörper (Strecke 4211)	Überwinterung	x	-	--	--	x				
	Tagesversteck	+	+	--	--	+					

Abbildung 13: Potenzielle Nutzung durch Amphibien der verschiedenen Bereiche im Plangebiet und Umgebung

## Individuen

Im Folgenden werden die (potentiell) im UG vorkommenden Amphibienarten hinsichtlich ihrer Aktivitätsphasen und Lebensräume kurz beschrieben.

## Bergmolch

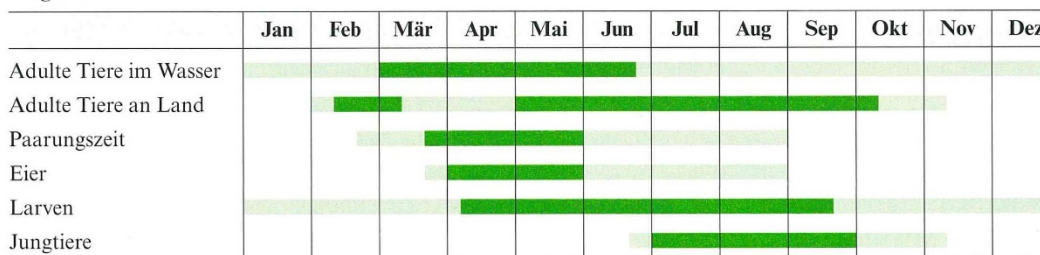
### Bergmolch (aus LAUFER ET AL. 2007):

**Terrestrischer Lebensraum:** Der Bergmolch zeigt starke Bindung an bewaldete Landschaften, vorwiegend Laubgehölze. Auch Gebüsche und Jungwald können als Winterruheplätze dienen. Während des Sommers und Herbstes findet man ihn gerne unter Baumrinden und -ästen. Flach aufliegende Holzstücke und Steine werden kurz nach der aquatischen Phase als Tagesversteck genutzt. Desweiteren können Mauerritzen, Laub- und Steinhäufen, Steinplatten, Holzstapel, Baumstämme, Baumstubben, Rindenabfälle, Moospolster und Grasbulten als Tagesverstecke dienen (bis 1km entfernt zum nächsten Laichgewässer).

**Aquatischer Lebensraum:** Der Bergmolch nutzt eine große Bandbreite an aquatischen und terrestrischen Lebensräumen, von temporären, vegetationslosen Pfützen bis hin zum verkrauteten See. Dabei bevorzugt er besonnte Gewässer. Der Bergmolch gilt auch als Pionierart, da er neuangelegte Gewässer wie Gartenteiche und Naturschutzgewässer schnell besiedelt. Er gilt als weitverbreitete Art, da er keine hohen ökologischen Ansprüche an Gewässerausstattung und Hydrochemie stellt. Gegenüber Eutrophierung ist der Bergmolch unempfindlich.

**Überwinterung:** Normalerweise an Land im näheren Umfeld des Gewässers. Es werden Steinhäufen, Blockhalden, Mauerritzen, Ansammlungen von Falllaub und Totholz, sowie Schlupfwinkel an Gebäuden als Winterquartier genutzt. Bergmolche können aber den Winter (November bis Februar) auch innerhalb des Gewässers verbringen, wobei hier adulte Bergmolche, Larven und Jungtiere in Tümpeln, Teichen, Quellen, Wasserstellen in Stollen und Entwässerungsgräben angetroffen werden können.

#### Bergmolch



Die Aktivitätsphasen des Bergmolchs im Jahresverlauf (Dunkelgrün – Hauptphase, Hellgrün – Nebenphase).

Abbildung 14: Aktivitätsphasen des Bergmolchs im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

#### Erdkröte

##### Erdkröte (aus LAUFER ET AL. 2007):

**Terrestrischer Lebensraum:** Die Erdkröte gilt als euryöke Art und ist im Hinblick auf ihren Landlebensraum sehr anpassungsfähig. Es werden nahezu alle Landlebensräume besiedelt, bevorzugt Wälder und halboffene Landschaften mit Hecken und Feldgehölzen. Da sie auch in Siedlungsbereichen, Parks, Vor- und Schrebergärten, Hinterhöfen feuchten Kellern und Ruinen anzutreffen ist, gilt sie auch als „Kulturfolger“. Sie kann auch in trockeneren Habitaten vorkommen, meidet aber trockenwarme Gebiete. Als Tagesverstecke können Erdlöcher, Steinhäufen, Höhlungen unter Wurzeln, Kleinsäugerbauten, Mauerfugen, morsches Holz, selbstgegrabene Höhlungen und Kellerschächte dienen.

**Aquatischer Lebensraum:** Die Erdkröte bevorzugt größere stehende Gewässer als Laichgewässer, seichte verlandete werden gemieden. Die häufigsten Laichplätze findet man in größeren Weihern, an Uferbereichen von großen Seen, Teichen (Naturschutz-, Garten- und Fischteiche), die eine Mindestwassertiefe von 50-70cm nicht unterschreiten. Die Wasserführung muss beständig sein. Gewässer, die austrocknen, werden fast nicht genutzt. Die Erdkröte ist in der Lage neue Gewässer in kurzer Zeit zu besiedeln.

**Überwinterung:** Bevorzugte Überwinterungsquartiere sind Wälder, Parkanlagen und Streuobstwiesen. Es werden Nagerbauten, Erdspalten, Verstecke unter Wurzeln, Holzstapel, Steinhäufen und Laubstreu als Winterquartier genutzt. Im Wasser überwintern Erdkröten nur sehr selten.

#### Erdkröte



Die Aktivitätsphasen der Erdkröte im Jahresverlauf (Dunkelgrün – Hauptphase, Hellgrün – Nebenphase).

Abbildung 15: Aktivitätsphasen der Erdkröte im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

#### Grasfrosch

##### Grasfrosch (aus LAUFER ET AL. 2007):

**Terrestrischer Lebensraum:** Der Grasfrosch besiedelt als euryöke Art fast alle Lebensräume Europas. Bodenfeuchte, kühle und schattige Habitats im Wald (Laub- und Mischwälder) und extensivem Grünland mit dichter grasig-krautiger Bodenvegetation (Wiesen, Weiden), Hochstauden- Quellstaudenfluren, Niedermoore, naturnahe Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe. Selten trockene Lebensräume. Gräben und andere lineare Strukturen dienen als Ausbreitungslinien. Als Tagesversteckplätze dienen Erdhöhlen, Steinhäufen, Laub- und Reisighaufen, Altgrasbestände, Baumstämme, Trockenmauern, feuchte Kraut- und Grasschicht.

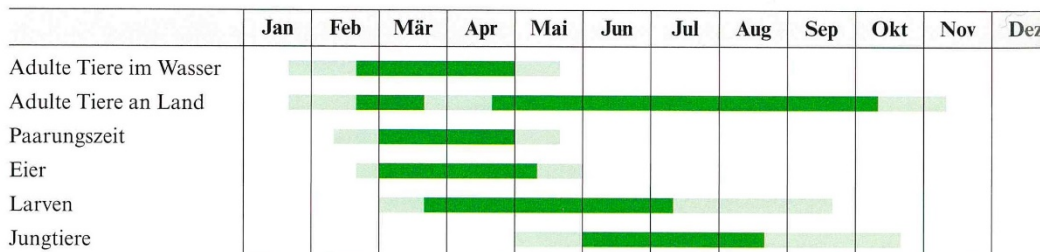


**Aquatischer Lebensraum:** Verschiedenartige stehende oder langsam fließende in der Regel dauerhafte Gewässer, mit offener Wasserfläche und besonnter Uferfläche. Laichtiefe 10-30cm, max. 50cm. Gräben, Quellsümpfe, Hülben, Tümpel, Teiche (inkl. Gartenteiche), Weiher, Altarme, Überschwemmungsflächen (in Wiesengelände), strömungsarme Bach- und Flussabschnitte, sowie Seeufer. Grasfrosch akzeptiert aber auch temporäre Gewässer: Wagenspurrinnen, Ackerfurchen, Viehtränken, Brunnenträge, Wurzelteller-Löcher. Meidung von Gewässern mit starker Beschattung.

**Überwinterung:** Grasfrösche überwintern überwiegend am Grunde sauerstoffreicher Gewässer, im Bodenschlamm oder unter Steinen stehender Gewässer. Grasfrösche in tieferen Lagen überwintern eher terrestrisch. Terrestrische Winterquartiere sind Schlupfwinkel unter Gras, Steinen, morschen Bäumen, Baumstubben, Laubhaufen, Erdlöcher, Blockhalden, dichter Vegetation und Mauerlücken. Bergwerksstollen, Höhlen, Brunnenstuben, Kellerfensterschächte.

**Vergesellschaftung:** Alle in B-W vorkommenden Amphibienarten, v.a. Erdkröte, Teichfrosch, Berg-, Faden- und Teichmolch (Prädatoren von Laich und Larven)

#### Grasfrosch



Die Aktivitätsphasen des Grasfroschs im Jahresverlauf (Dunkelgrün – Hauptphase, Hellgrün – Nebenphase).

Abbildung 16: Aktivitätsphasen des Grasfroschs im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

#### Teichfrosch

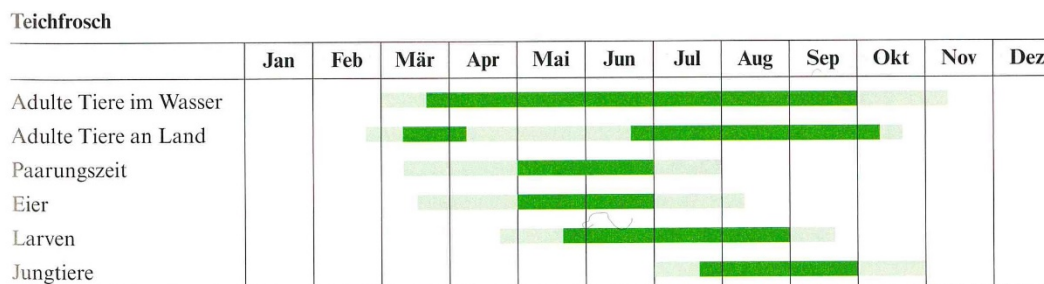
##### Teichfrosch (aus LAUFER ET AL. 2007):

**Terrestrischer Lebensraum:** Generell zählen Feuchtwiesen, Feuchtweiden, Grasland und Staudenflure feuchter bis nasser Standorte, Brachland, Gehölze, Kies- und Tongruben, seltener geschlossener Wald, Gartenanlagen und Parks zu den Landhabitaten.

**Aquatischer Lebensraum:** Der Teichfrosch ist eine euryöke Art und nutzt als Gewässer mittelgroße bis große sonnenexponierte meso- bis eutrophe Gewässer im Offenland oder in Waldnähe. Sie verfügen meist über einen Röhrichtgürtel, Schwimmblattvegetation, ausgeprägte Unterwasservegetation und haben eine maximale Tiefe von 40cm. Teiche, Tümpel, Seen (mit Flachwasserbereiche), Gräben, Altwässer, und Erdaufschlüsse zählen zu den am häufigsten besiedelten Gewässern. Gemieden werden temporäre Kleingewässer, kühle, schattige Gewässer, sowie Gewässer mit starkem Fischbesatz und wenig Vegetation (starke Bindung an Wasserpflanzen). Typisch sind wasserzügige, nicht kalte größere Entwässerungsgräben und Mühlbäche. Es können Aufenthalts- und Laichgewässer (starke Sonnenexposition) unterschieden werden.

**Überwinterung:** An Land und im Bodenschlamm langsam fließender Gewässer. Herbstwanderung in Waldgebiete und Überwinterung durch Eingrabung in sandige Böden (3-7cm tief) oder unter Moos, Blättern und kleinen Ästen.

**Vergesellschaftung:** Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch und Teichmolch. Gelegentlich auch Laubfrosch, Gelbbauchunke und Kammmolch.



Die Aktivitätsphasen des Teichfroschs im Jahresverlauf (Dunkelgrün – Hauptphase, Hellgrün – Nebenphase).

Abbildung 17: Aktivitätsphasen des Teichfroschs im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

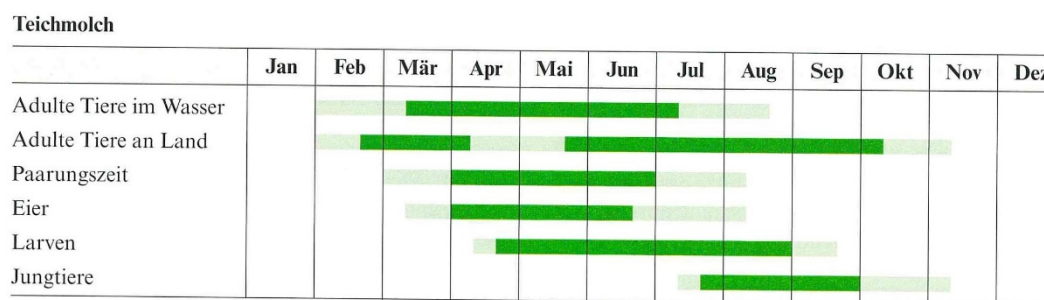
## Teichmolch

### Teichmolch (aus LAUFER ET AL. 2007):

**Terrestrischer Lebensraum:** Als Landhabitate sind vor allem Laub- und Mischwälder und Nasswiesen genannt, aber auch Gärten, Ruderalstandorte, Sumpfwiesen, Flachmoore Viehweiden und Wiesen, ferner Böschungen, Trockenstandorte und Brachflächen. Vorteilhaft sind Gehölzstrukturen im Umkreis von maximal 200m um das Laichgewässer. Sommerlebensräume können auch entlang von Gräben liegen. Der Teichmolch erträgt trockenere Umgebung als der Bergmolch. Als Tagesversteckplätze nutzt er flache Steine, Moospolster, Reisighaufen, Kieshalden, Mauerritzen, Bretterstapel, liegende Äste, Rindenstücke, und Baumstämme. Die Tagesverstecke liegen oft in unmittelbarer Nähe des Laichgewässers.

**Aquatischer Lebensraum:** Der Teichmolch bevorzugt kleine bis mittelgroße fischfreie Gewässer mit reichlich Vegetation, ausgedehnten Flachwasserzonen und guter Besonnung. Gemieden werden meist Kleinstgewässer, sehr große Gewässer und Fließgewässer. Kleine Gräben werden auch eher gemieden, ab einer Breite von 80cm und 20cm Tiefe bevorzugt.

**Überwinterung:** Der Teichmolch überwintert an Land in Kieshalden, Lesesteinhaufen, Teichschlamm, lockerem Feldboden, Kellern, Bergbaustollen, Nagerbauten und Baumstümpfen. Nur selten überwintert der Teichmolch im Wasser.



Die Aktivitätsphasen des Teichmolches im Jahresverlauf (Dunkelgrün – Hauptphase, Hellgrün – Nebenphase).

Abbildung 18: Aktivitätsphasen des Teichmolchs im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

## 3.5.6.2

### Blindschleiche und Ringelnatter

### Reptilien

Im UG konnten insgesamt zwei besonders geschützte Reptilienarten erfasst werden (vgl. Tabelle 5). Ein einzelner Fund einer subadulten Ringelnatter gelang unter der Autobahnbrücke in der Nähe des Entwässerungsgrabens an der Strecke 4211 (ca. Bahn-km 1,58). Ebenfalls ein Einzelfund einer subadulten Blindschleiche erfolgte im Randbereich der Strecke 4211 (ca. Bahn-km 1,115). Die Ringelnatter und Blindschleiche wurden innerhalb des Bereichs der Mauereidechsenfunde gesichtet.



**Tabelle 5: Übersicht Schutzstatus im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Arten**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL D	RL BW
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	besonders geschützt	N	V
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	besonders geschützt	3	3

**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH RL):** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume, sowie der wildlebenden Pflanzen und Tierarten.

**Anhang IV:** streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** vom 1.März 2010.

**Rote Liste:** N / \* = nicht gefährdet/ ungefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

### 3.5.6.3

#### Weitere Arten

##### **Blauflügelige Ödlandschrecke und Blauflügelige Sandschrecke**

Im Zuge der faunistischen Kartierungen konnte das Vorkommen der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) sowie der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caerulea*) festgestellt werden. Beide Heuschreckenarten gelten in Baden-Württemberg als gefährdet und werden in der Roten Liste unter der Kategorie 3 geführt.

Das Vorkommen der Blauflügelige Ödlandschrecke gilt in der Oberrheinebene allerdings noch als relativ häufig und ihr Bestand derzeit noch als ungefährdet. Die Blauflügelige Sandschrecke hingegen wird in ihren Verbreitungszentren des nördlichen Oberrheins als stark gefährdet eingestuft. Als Habitat werden nicht beschattete, spärlich bewachsene Gleisrandstreifen genutzt.

Die Blauflügelige Ödlandschrecke wurde im UG in streifenförmigen Abschnitten vor allem im Randbereich der Gleiskörper angetroffen. Die Blauflügelige Sandschrecke konnte in diesen Bereichen ebenfalls festgestellt werden, wobei sie in geringerer Anzahl als die Ödlandschrecke vorkam.

Es ist davon auszugehen, dass die Arten flächendeckend im Bereich der Schienenstränge des UGs vorkommen, da die Arten hier ideale Lebensräume vorfinden. Das UG stellt für die Art nur einen Teilbereich ihrer lokalen Hauptvorkommen dar.

In den beschatteten Bereichen unter der Autobahnbrücke waren die Arten nicht anzutreffen.

**Tabelle 6: Übersicht Schutzstatus im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Arten**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH RL	BNatSchG	RL D	RL BW
Blauflügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	besonders geschützt	3	3
Blauflügelige Sandschrecke	<i>Sphingonotus caerulea</i>	-	besonders geschützt	2	3

**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH RL):** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume, sowie der wildlebenden Pflanzen und Tierarten.

**Anhang IV:** streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** vom 1.März 2010.

**Rote Liste:** D = Daten defizitär, N / \* = nicht gefährdet/ ungefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

Die Paarung der Blauflügeligen Ödlandschrecke findet in den Sommermonaten August/September statt. Da die Eier weniger trockenheitsresistent sind, erfolgt die Eiablage erst spät im Jahr. Die Eier werden als Pakete vom Weibchen in Löcher in lockerer Erde oder im Sand abgelegt. Die Eier überdauern den Winter in der Erde. Der Schlupf der anfänglich noch nicht flugfähigen Nymphen erfolgt erst im darauffolgenden Frühjahr (in BW ab Mitte bis Ende Mai).

Die Imagines der Blauflügeligen Sandschrecke kommen in Baden-Württemberg von Ende Juli bis Anfang Oktober, die Larven von Anfang Juni bis Ende August vor. Sie tritt oft als Erstbesiedlerin junger Flächen auf und bevorzugt vegetationsarme sand- und

schotterreiche Flächen. Die schnurartig aneinanderhaftenden Eier werden von den Weibchen oberirdisch oder auf Rohböden bevorzugt auf feinkörnigem Material (Sand, Kies) abgelegt. Die Eier überdauern ebenfalls den Winter. Im Gegensatz zur Blauflügelige Ödlandschrecke ist die Blauflügelige Sandschrecke vergleichsweise mobil.

### **3.6 Schutzgut Boden**

#### **3.6.1 Schutzziele**

##### **Allgemeine Schutzziele**

- Erhalt natürlicher oder naturnaher Böden
- Erhalt der Speicher-, Regler- und Pufferfunktion des Bodens
- Erhalt besonderer Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere
- Erhalt der natürlichen Bodenfruchtbarkeit
- sparsamer Bodenverbrauch

#### **3.6.2 Erfassungskriterien**

##### **Bestandserfassung**

Neben der Erfassung der Geologie und des vorhandenen Ausgangsgesteins werden die im Wirkungsbereich der Baumaßnahme vorhandenen Bodeneinheiten erhoben. Aufgrund der bodenphysikalischen/-chemischen Eigenschaften lässt sich der Grad der Funktionserfüllung der einzelnen Bodenfunktionen ableiten. Weiterhin wird das Vorkommen von besonderen schutzgutspezifischen Flächen (z.B. Geotope) geprüft.

#### **3.6.3 Bedeutung**

##### **Bewertungskriterien**

Für die Beurteilung der Bedeutung wird entsprechend der Methode der LUBW<sup>6</sup> der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen herangezogen und nach einem 5-stufigen Bewertungsrahmen (0-4) beurteilt. Folgende Bodenfunktionen werden geprüft:

- Ausgleichskörper im Wasserhaushalt
- Filter- und Pufferfunktion
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Standort für die natürliche Funktion (nur bei hoher/sehr hoher Bedeutung)

#### **3.6.4 Empfindlichkeit**

##### **Empfindlichkeit**

Die vorhabenbezogenen Wirkungen besitzen im Planfall ihren Schwerpunkt bei den vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen. Sie sind mit einem zeitlich begrenzten Verlust von Boden verbunden. Die Empfindlichkeit gegenüber Flächenversiegelung ist für alle Flächen als hoch zu beurteilen. Gegenüber Bodenumlagerungen bzw. Verdichtung ist die Empfindlichkeit als gering zu beurteilen.

Gegenüber Flächenversiegelung besteht eine hohe Empfindlichkeit der Böden.

#### **3.6.5 Ergebnisse**

##### **Böden**

Der Brückenstandort liegt entsprechend den Angaben des geotechnischen Berichts im Randbereich der sogenannten „Kinzig-Murg-Rinne“.

<sup>6</sup> vgl. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Heft 23, 2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit

Die „Kinzig-Murg-Rinne“ ist geprägt durch die oberflächennahe Ausbildung von mächtigen Auenablagerungen, organischen Böden und untergeordnet Sanden und Kiesen. Diese hat sich als Rinne in die älteren fluviatilen Ablagerungen des Rheines der sogenannten „Mannheim-Formation“ aus überwiegend Sanden und Kiesen eingegraben. Die östliche Grenze zwischen dem Überlagerungsbereich der Sedimente der Kinzig-Murg-Rinne im Westen und den an der Oberfläche auftretenden Ablagerungen des Rheines im Osten verläuft durch das geplante Baufeld.

In die sandig-kiesigen Schichten der Mannheim-Formation können auch in größeren Tiefenlagen Weichschichten aus bindigen und organischen Boden der sogenannten „Ludwigshafen-Formation“ eingeschaltet sein. Lokal finden sich über den Sedimenten der Kinzig-Murg-Rinne und den Ablagerungen des Rheines noch geringmächtige jüngste Hochflutablagerungen.

Entsprechend dem Geotechnischen Gutachten wurden im Zuge des Baues der geländegleichen Rheintalbahn zwischen Durlach und Karlsruhe in den 1830er Jahren im Bereich des heutigen Kreuzungsbauwerkes ein mäandrierender Wasserlauf (Ursprung der o. g. jüngsten Hochflutablagerungen) begradigt. Im Zuge des Baues der heutigen Bundesautobahn (BAB) 5 in den 1930/40er Jahren wurden im Bereich des heutigen Kreuzungsbauwerkes weitere umfangreiche Erdbewegungen durchgeführt, wobei der vorhergenannte begradigte Wasserlauf ganz überschüttet wurde. Es ist also im Bereich des Kreuzungsbauwerkes auch im Untergrund mit umfangreichen Auffüllungen aus Lockergesteinen zu rechnen, diese lassen sich jedoch nur schwer von den anstehenden Böden unterscheiden.

Die Dämme der Strecken 4000 und 4200 stammen ebenfalls aus den 1930/1940 Jahren. Bei den schluffigen Sanden und den sandigen Schluffen handelt es sich ursprünglich um entfestigte Ton- und Sandsteine aus dem Oberen Buntsandstein. Es dürfte sich dabei um den Abraum aus den ehemaligen Durlacher Werksandstein-Steinbrüchen handeln, der zur Herstellung der Dammschüttungen verwendet wurde. Bei den rein sandig-kiesigen Auffüllungen handelt es sich ursprünglich um Niederterrassensedimente des Rheines. In der Dammschüttung der Strecke 4200 wurde im Tiefenbereich der Dammaufstandsfläche eine Steinschüttlage aus gebrochenen Kalksteinen erkundet.

#### **Bedeutung**

Entsprechend den Ergebnissen der Bodenerkundungen im Rahmen des geotechnischen Gutachtens ist bei den Böden im direkten Eingriffsbereich überwiegend von künstlich geschütteten Böden auszugehen. Sie besitzen keinen natürlichen Bodenaufbau mehr und sind deshalb hinsichtlich des Erfüllungsgrads der Bodenfunktionen als gering zu beurteilen. Dies entspricht auch den Angaben des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, die das Plangebiet dem „Siedlungsbereich“ ohne Angaben von Bodeneinheiten zuweist.

#### **Empfindlichkeit**

Die vorhabenbezogenen Wirkungen besitzen ihren Schwerpunkt in den vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen der Arbeitsräume, BE-Flächen und Zufahrtswege. Die Nutzung der Flächen ist mit einem zeitlich begrenzten Verlust von Boden verbunden. Gegenüber Bodenumlagerungen bzw. Verdichtung ist die Empfindlichkeit als gering zu beurteilen bzw. nachhaltige Bodenverdichtungen können durch entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Tiefenlockerung) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Gegenüber Versiegelungen ist die Empfindlichkeit generell als hoch zu bewerten, da sämtliche Bodenfunktionen verloren gehen.

### **3.7 Schutzgut Wasser**

#### **3.7.1 Schutzziele**

**Oberflächengewässer** Für das Schutzgut Oberflächengewässer sind den gesetzlichen Vorgaben die folgenden Ziele zu entnehmen:

- Erhalt/Entwicklung naturnaher Gewässer
- Erhalt/Verbesserung der Gewässergüte
- Erhalt/Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit
- Einhaltung der rechtlichen Vorgaben zu den Gewässerrandstreifen

**Grundwasser** Für das Schutzgut Grundwasser sind den gesetzlichen Vorgaben die folgenden Ziele zu entnehmen:

- Sicherung der Qualität und Quantität von Grundwasservorkommen
- Sicherung der Grundwasserneubildung
- Reduzierung von vorhandenen Schadstoffeinträgen und qualitativen Vorbelastungen

Im Hinblick auf die Wasserwirtschaft sind folgende Bereiche von Bedeutung:

- Wasserschutzgebiete / Trinkwasserschutzgebiete / Grundwasserschonbereiche
- Abwasseranlagen

#### **3.7.2 Erfassungskriterien**

**Oberflächengewässer**

- Oberflächengewässer einschl. Ufer, Auen, Überschwemmungs- und Quellgebiete nach Wasserqualität und Gewässerstrukturgüte
- Durchgängigkeit, Ausbauzustand und Funktion
- oberirdische Wasserstände/ Hochwasserstände
- Veränderungen des Wasserregimes unter Berücksichtigung des Klimawandels

**Grundwasser**

- oberflächennahe Grundwasserleiter / Grundwasserzonen
- Grundwasserflurabstände/-höhen/-scheiden
- Geschütztheitsgrad (Wasserschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete)
- Wasserqualität/Abwasseranlagen

#### **3.7.3 Bedeutung**

**Oberflächengewässer**

- Naturnähe/ Ausbauzustand/ biotische Standortfunktion
- Regulations- und Retentionsvermögen
- Wasserqualität

**Grundwasser**

- biotische Standortfunktion
- Trinkwassernutzung

#### **3.7.4 Empfindlichkeit**

**Oberflächengewässer**

- Überbauung, Verrohrung, Veränderung der Durchgängigkeit, Verlegung von Gewässern
- Verschmutzungsgefährdung / Geschütztheit

- Grundwasser**
- Anschnitt von Grundwasserleitern / Entfernung von Deckschichten
  - Überbauung, Verrohrung, Veränderung der Durchgängigkeit, Verlegung von Gewässern
  - Veränderbarkeit der biot. Standortfunktion (Grundwasserflurabstand < 2 m) sowie
  - der Regulations- und Retentionsfunktion (Grundwasser)

### 3.7.5 Ergebnisse

**Oberflächengewässer** Ein zeitweise wasserführender Entwässerungsgraben verläuft südöstlich der Brücke bahnparallel in einer Breite von ca. 1-2 m.

Zum Zeitpunkt der Kartierung der Biotoptypen und Nutzungen im Plangebiet (August) führte dieser kein Wasser. Der Grund sowie die Randbereiche des Grabens sind flächig mit Schilf bewachsen. Darunter findet sich stellenweise Blutweiderich. Randlich dominiert Einjähriges Berufkraut. Im Zuge der geplanten Bauarbeiten muss der Bahngraben auf einer Länge von ca. 90 m verlegt bzw. zugeschüttet werden.

Im Rahmen der geplanten Bauarbeiten müssen mögliche Beeinträchtigungen den Entwässerungsgraben durch entsprechende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit verhindert werden.

Überschwemmungsflächen oder Flächen der Hochwasserrisiko-Karte liegen nicht im UG.

**Grundwasser** Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurde an einer Grundwassermessstelle (GWM) im Zeitraum Oktober 2017 bis Oktober 2018 ein automatisiertes Monitoring des Grundwasserstandes durchgeführt. Weiterhin unterliegt eine GWM der Stadt Karlsruhe in ca. 75 m Luftlinie in West-Nord-Westlicher Richtung im Abstrombereich des Planungsgebietes seit 1940 einem Langzeitmonitoring.

Im Beobachtungszeitraum von Oktober 2017 bis Oktober 2018 wurde ein maximaler Stand von 113,12 m NN gemessen. Die Schwankungsbreite des Grundwasserstandes betrug in diesem Zeitraum 1,16 m. Die aktuellen Messungen liegen im Vergleich zu den Messungen in der benachbarten Grundwassermessstelle und aus dem Zeitraum der letzten 25 Jahre im mittleren Bereich und zeigen im Aufzeichnungszeitraum einen parallel verlaufenden Gang.

Der in der Grundwassermessstelle innerhalb der letzten 25 Jahre gemessene maximale Wasserstand liegt bei 113,4 mNN. Inklusive Sicherheitszuschlag von 0,4m bestätigt dies den Bemessungswasserstand von 113,8 mNN (+/- Geländeoberkante).

Das Grundwasser reagiert sehr schnell auf Niederschlagsereignisse. Die Entwicklung des Grundwasserstandes zeigt Minima in den Monaten Oktober/ November. Das Maximum wurde 2018 im Januar gemessen. Dies deckt sich mit den Maxima der letzten 25 Jahre, die überwiegend in die Monate Januar bis April fielen.

Das Plangebiet liegt außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutzgebieten, allerdings reichen Wasserschutzgebietszonen IIIA bis zu 500 m im Norden (WSG Stadt Karlsruhe Hardtwald) bzw. bis 150 m im Süden (WSG Stadt Karlsruhe Durlacher Wald) heran.

Aufgrund der Lage innerhalb der Quartären/Pliozänen Sande und Kiese im Oberrhein-graben, des relativ flurnahen Grundwasserstands und der Nähe zu Wasserschutzgebieten, ist von einer mittleren Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut Grundwasser auszugehen.

Beeinträchtigungen des Grundwassers sind während der Baumaßnahme grundsätzlich zu vermeiden.

### **3.8 Schutzgut Klima/Luft**

#### **3.8.1 Schutzziele**

##### **Allgemeine Schutzziele**

- Reinhaltung der Luft durch Vermeidung von Luftverunreinigungen
- Erhaltung des Bestandsklimas sowie der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktion

#### **3.8.2 Erfassungskriterien**

##### **Bestands- erfassung**

- topographische Erscheinungen wie Hänge, Täler, Senken
- Vegetationsflächen
- Frischluftentstehungs- bzw. -abflussgebiete
- Emissionsquellen
- besiedelte und sonstige großflächig versiegelte Gebiete
- ggf. ergänzt durch Aussagen der Landes-, Regional- oder Landschaftsplanung hinsichtlich dem Vorhandensein von Reinluftgebieten, Bereichen mit Klimaschutzfunktion, Bereichen mit Immissionsschutzfunktion, Bereichen mit Windschutzfunktion
- Mittel-/langfristige Änderungen der klimatischen Situation durch den Klimawandel

#### **3.8.3 Bedeutung**

##### **Bewertungs- kriterien**

- klimatische Ausgleichs-/Schutzfunktion
- lufthygienische Ausgleichs-/Schutzfunktion

#### **3.8.4 Empfindlichkeit**

##### **Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren des Vorhabens**

- Abriegelung und Ableitung von Kaltluft
- Zerschneidung von Kaltluftsammelgebieten und Kaltluftentstehungsgebieten
- Verlust von kleinklimatisch wirksamen Vegetationsbeständen

#### **3.8.5 Ergebnisse**

##### **Bestand**

Die Oberrheinebene wird während des Sommers oft von Keilen des Azorenhochs erreicht, seltener dagegen von atlantischen Tiefausläufern. Deswegen ist das Sommerklima in Karlsruhe vergleichsweise häufig trocken-warm, in den Niederungen mitunter auch schwül.

Die Winter sind überwiegend mild, da sowohl bei Nordwest- und Nordströmung als auch bei den häufigen Südwestwetterlagen relativ milde Luftmassen einströmen. Durch die Beckenlage kann es aber zu Kaltluftansammlungen mit hohen Extremwerten kommen.

Die langjährige Jahresmitteltemperatur beträgt 10,7 Grad Celsius, die durchschnittliche Niederschlagsmenge 771 mm (Quelle: [www.karlsruhe.de](http://www.karlsruhe.de)).

##### **Bedeutung**

Den Flächen des Untersuchungsgebietes kommt hinsichtlich ihrer klimatischen und lufthygienischen Ausgleichs- und Schutzfunktion keine Bedeutung zu, im Gegenteil die vorhandenen Bahn- und Autobahn-Infrastrukturen sind als Defizitbereiche zu beurteilen.

Kleinklimatische Bedeutung kann den umgebenden Gehölzbestände zwischen den Bahnlinien und entlang der A 5 sowie dem gehölzreichen Kleingartengelände nördlich



des Vorhabenbereichs zugesprochen werden.

- Empfindlichkeit** Die Erneuerung des Kreuzungsbauwerks hat keinen Einfluss auf klimatisch oder lufthygienisch bedeutende Flächen.
- Dauerhafte vorhabenbedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft können ausgeschlossen werden, da die für die Baumaßnahme zu entfernenden Gehölze wieder nachgepflanzt werden und keine großflächigen Versiegelungsmaßnahmen vorgesehen sind. In die angrenzenden Kleingärten wird durch die Baumaßnahme zudem nicht eingegriffen.
- Das Schutzgut Klima/Luft wird deshalb im Rahmen des LBP nicht weiter untersucht.

### 3.9 Schutzgut Landschaft

#### 3.9.1 Schutzziele

**Allgemeine  
Schutzziele**

- Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft in ihrer natürlichen oder kulturhistorisch geprägten Form
- Erhalt der natürlichen Erholungseignung
- Erhaltung großräumiger Landschaftsbereiche im unbesiedelten Raum ohne Zerschneidung durch belastende Infrastruktureinrichtungen

#### 3.9.2 Erfassungskriterien

**Bestands-  
erfassung**

- Landschaftseinheiten sowie landschaftsbildprägende Elemente
- geomorphologische Erscheinungen
- hydrographische Erscheinungen (z.B. Seen, Flussläufe)
- natürliche oder kulturbedingte Vegetationsformen
- Sichtbeziehungen
- spezielle Siedlungsformen

#### 3.9.3 Bedeutung

**Bewertungs-  
kriterien**

- ästhetischer Eigenwert (Vielfalt, Eigenart, Schönheit)
- Erlebbarkeit (Sichtbeziehungen, Betretbarkeit)
- Wiederherstellbarkeit
- Freiheit von Gerüchen
- Lärmfreiheit (Ruhe)

#### 3.9.4 Empfindlichkeit

**Empfindlichkeit  
gegenüber  
Wirkfaktoren  
des Vorhabens**

- Einsehbarkeit (visuelle Verletzlichkeit)
- Überformung (visuelle Veränderbarkeit)
- Störanfälligkeit gegenüber Schallemissionen

### 3.9.5 Ergebnisse

**Landschaftsbild** Das Plangebiet ist von technischen Bauwerken überprägt. Die sich kreuzenden bzw. parallel verlaufenden verschiedenen Bahnlinien werden zusätzlich noch von einem Bauwerk der A 5 überquert, sodass das Plangebiet insgesamt eine erhebliche Beeinträchtigung für das Orts- bzw. Landschaftsbild darstellt.

**Bedeutung** Das Plangebiet besitzt weder im Hinblick auf das Orts- bzw. Landschaftsbild noch im Hinblick auf die Naherholung eine Bedeutung. Das Gebiet ist technisch überprägt und stellt eine erhebliche Vorbelastung dar. Wichtige Strukturen bilden im Plangebiet die Gehölzflächen entlang und zwischen den Bahnlinien sowie entlang der A 5, da sie neben der Einbindung der Verkehrsflächen auch eine optische Schutzfunktion besitzen.

**Empfindlichkeit** Die Erneuerung des Kreuzungsbauwerks führt zu keiner erheblichen bzw. dauerhaften Veränderung des Landschaftsbildes. Es sind lediglich bauzeitliche und lokal begrenzte Beeinträchtigungen zu erwarten. Die vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Außerdem besitzt der Vorhabenbereich aufgrund seiner Lage und der hohen Vorbelastung (mehrere Bahnstrecken, Autobahn) keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild.

Das Schutzgut Landschaft wird deshalb im Rahmen des LBP nicht weiter untersucht.

## 4 Ermittlung der Beeinträchtigungen

### 4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

#### Technische Maßnahmen

Bodenverdichtungen infolge des Baubetriebs sind durch entsprechenden Geräteeinsatz sowie umsichtige Baustellenorganisation auf das unvermeidliche Maß zu beschränken.

Die Bauarbeiten werden durch geeignete Wahl des Bauablaufs und entsprechenden Geräteeinsatz so ausgeführt, dass Belästigungen durch den Baubetrieb (Lärm, Staub, Schmutz) sowie sonstige Umweltbeeinträchtigungen soweit wie möglich vermieden werden.

Im Rahmen der Bauarbeiten bzw. vorbereitenden Arbeiten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Einweisung der Baufirma durch die umweltfachliche Bauüberwachung (001\_V)
- Schutz vor Beschädigung angrenzender Gehölze sowie Reptilien-Biotope durch Schutzzäune und angrenzender Reptilien-Biotope durch optische Abgrenzungen (Flutterband etc.) (001\_V)
- Gehölzrückschnitt und Rodungsarbeiten nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. (002\_V)
- Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen innerhalb der BE-Flächen, Zufahrten und des Arbeitsraumes zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sowie des Fließgewässers (013\_V)
- Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in ein Gewässer oder Kanalsystem über ein Absetzbecken /Filteranlage vorzuklären. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist. (013\_V)

#### Artenschutz, Zeitliche Erfordernisse

Im Folgenden sind die artenschutzrechtlichen Maßnahmen mit der entsprechenden Maßnahmen-Nr. (vgl. Kapitel 6 und Unterlage 15.2 Maßnahmenplan) aufgeführt.

- Zeitliche Einschränkung der Rodungsarbeiten von Gehölzen auf die gesetzlich dafür zulässige Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar (002\_V)
- Anbringung einer Abfangvorrichtung am Pumpensumpf zum Schutz der Molche (003\_V)
- Abfangen von Amphibien in Eingriffsbereichen und in der Abfangvorrichtung (004\_V)
- Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung (005\_V)
- Verwendung von amphibienfreundlichen Entwässerungssystemen (006\_V)
- Lagerung von Materialien auf Kanthölzern (007\_V)
- Vergrämung von Reptilien (008\_V)
- Aufstellen eines Reptilien- bzw. Amphibienschutzzauns (009\_V)
- Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns (010\_V)
- Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen (011\_V)
- Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nachtarbeiten (012\_V)
- Anlage einer Benjeshecke (001\_CEF)
- Pflanzung von Gehölzen als Ersatzlebensraum für die Nachtigall (002\_CEF)
- Anbringung eines Höhlenbrutkasten sowie eines Halbhöhlenkastens (003\_CEF)
- Anlage von temporären Kleingewässern (004\_CEF)

- Herstellung eines Wassergrabens (grundwassergespeist) (005\_CEF)
- Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops (006\_CEF)
- Anlage eines temporären Ausweichhabitats für Reptilien (007\_CEF)
- Anlage einer Gabionenwand mit Bepflanzung (008\_CEF)
- Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinie (009\_CEF)

## 4.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

### Vorbemerkungen

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwassers, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Ein Eingriff ist erheblich, wenn er erkennbar nachteilige Auswirkungen auf die einzelnen Faktoren des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes hat. Nachhaltig ist ein Eingriff, wenn die Beeinträchtigung einzelner Faktoren des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dauerhaft und nicht nur vorübergehend ist.

### Geplantes Vorhaben

Das Vorhaben ist sowohl mit baubedingten, d.h. vorübergehend auftretenden sowie mit anlagebedingten, dauerhaften Beeinträchtigungen verbunden. Diese beziehen sich auf die Inanspruchnahme von sowohl gering-, mittel- als auch hochwertigen Biotoptypen/Nutzungen. Die bauzeitlich genutzten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt.

Das Kreuzungsbauwerk wird an gleicher Stelle mit ähnlichen Abmessungen ersetzt. Anlagebedingte, d.h. dauerhafte Beeinträchtigungen finden nicht statt.

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um eine Bauwerkserneuerung handelt, ergeben sich keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen. Der bestehende Bahnbetrieb wird durch das geplante Vorhaben nicht verändert. Deshalb wird auf weitere Ausführungen zu betriebsbedingten Beeinträchtigungen verzichtet.

## 4.3 Artenschutz nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG

### Vorbemerkung

Gemäß § 44 BNatSchG sind die durch das Vorhaben betroffenen besonders oder streng geschützten Arten zu erfassen und deren mögliche Beeinträchtigungen darzustellen.

Die detaillierten Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Untersuchungen können dem vorliegenden Artenschutzgutachten<sup>7</sup> entnommen werden. Nachfolgend erfolgt lediglich die Übernahme der Gesamtergebnisse für die einzelnen Artengruppen.

Direkt übernommene Textzitate aus den Gutachten sind *kursiv* wiedergegeben.

---

<sup>7</sup> Vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - Unterlage 13

#### 4.3.1 Amphibien

**Auswirkungen** *Durch die geplanten Bauarbeiten für das Wannenbauwerk und die damit einhergehenden Eingriffe in den Entwässerungsgraben, die Einrichtung von BE-Flächen sowie die Herstellung der Zufahrten mit teilweiser Modellierung von Böschungen und den damit einhergehenden Arbeiten im Gleiskörper, Gleisrandbereich und innerhalb benachbarter Biotope (Ruderalbereiche, Böschungsbereiche), entstehen Eingriffe in Teillebensräume (Laich- und Aufenthaltsgewässer, Tagesversteckplätze im Landlebensraum, Überwinterungsplätze) der im Untersuchungsgebiet (potenziell) vorkommenden Amphibienarten.*

##### **Schotterkörper:**

*Der Schotterkörper kann von den Amphibien als Überwinterungsquartier und innerhalb der Aktivitätsphase als Tagesversteckplatz genutzt werden. Durch die Untersuchungen der Jahre 2016 - 2018 des Umweltamtes Karlsruhe wurde eine Überwinterung der drei Molcharten, u.a. des Kammmolches, im Schotterkörper bestätigt.*

*Insgesamt sind die folgenden bauzeitlichen Auswirkungen zu erwarten:*

- *Da bei der Herstellung des Wannenbauwerks in den Schotterkörper eingegriffen wird und nicht auszuschließen ist, dass sich Amphibien im Schotterkörper des Gleisbereichs aufhalten, muss davon ausgegangen werden, dass durch die Bauarbeiten Individuen getötet werden könnten.*
- *Da die Bauarbeiten über das ganze Jahr stattfinden, werden die Amphibien während der Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit gestört.*

##### **BE-Flächen / Gleisrandbereiche:**

*Die temporären BE-Flächen und das temporäre Materialzwischenlager sowie die Randbereiche der BE- und Lagerfläche südlich der Strecke 4200 und die Gleisrandbereiche innerhalb der Gleisabschnitte der verschiedenen Strecken sind in weiten Teilen mit schütterer Ruderalvegetation bestanden, die im Bereich der Bahndämme in grasreichere bzw. von Gehölzen bestandene Bereiche übergehen. Diese Flächen sind als potenzieller Lebensraum der Amphibien (Jagdhabitats, Versteckplätze und Winterquartiere) anzusehen.*

*Insgesamt sind die folgenden bauzeitlichen Auswirkungen zu erwarten:*

- *Durch die Herstellung und Nutzung der Lager- und BE-Flächen sowie durch die Bauarbeiten in den Gleisrandbereichen und Ruderalflächen innerhalb der Aktivitäts- und Ruhephase können Individuen getötet werden.*
- *Da die Bauarbeiten über das ganze Jahr stattfinden, werden die Amphibien während der Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit gestört.*
- *Bauzeitlicher Lebensraumverlust von Jagdhabitats und Tagesversteckplätzen innerhalb des terrestrischen Lebensraums sowie temporärer Verlust von potenziellen Winterquartieren.*

##### **Entwässerungsgraben:**

*Durch die Neuherstellung eines Abschnittes des Entwässerungsgrabens (km 1,480 bis km 1,570) und die Verlegung eines Abschnittes des Entwässerungsgrabens (1,390 bis km 1,480) nach Süden werden diese Bereiche trockengelegt, abgepumpt und teilweise zugeschüttet (E-Mail Werner Consult 28.11.2018).*

- *Von km 1,323 bis km 1,390 bleibt der Entwässerungsgraben unverändert.*
- *Von km 1,390 bis km 1,480 muss der Entwässerungsgraben nach Süden verschoben werden, weil das Gleis nach Süden verschoben werden muss. Die dafür nötigen Erdarbeiten (Dauer ca. 1 Monat, mindestens 1 Monat im Oktober und November am Ende der Bauzeit für das Kreuzungsbauwerk, siehe nächste Zeile) erfordern in diesem Abschnitt einen trockenen (und falls nötig ausgepumpten) Entwässerungsgraben.*

- Von km 1,480 bis km 1,550 liegt der Entwässerungsgraben im Baufeld des Kreuzungsbauwerks. Während der Bauzeit (ca. 1 Jahr, Dezember bis November) wird der Entwässerungsgraben zugeschüttet. Nach der Fertigstellung des Kreuzungsbauwerks wird der Entwässerungsgraben bis km 1,570 neu hergestellt.

Insgesamt sind die folgenden bauzeitlichen Auswirkungen zu erwarten:

- Durch Erdbauarbeiten und Verfüllungen in den oben aufgeführten Bereichen des Entwässerungsgrabens innerhalb der Aktivitäts- und Ruhephase können Individuen getötet werden.
- Da die Bauarbeiten über das ganze Jahr stattfinden, werden die Amphibien während der Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit gestört.
- Bauzeitlicher Lebensraumverlust von Aufenthalts- und Laichgewässern sowie Überwinterungsbereiche für Amphibien, die innerhalb des Gewässers überwintern.

Nach Bauabschluss sind die neuen Abschnitte des Entwässerungsgrabens von gleicher Qualität, was Querschnitt und Bauweise betrifft, wie der bestehende Entwässerungsgraben. Das Wasser-Regime des neuen EWGs wird nach den Bauarbeiten im Vergleich zum jetzigen Zustand unverändert sein (E-Mail Werner Consult 28.11.2018).

Eine betriebsbedingte Störung nach Vollendung der Bauarbeiten und Inbetriebnahme der neuen Gleisanlagen kann aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch den Bahnbetrieb ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Auswirkungen entstehen durch das Wannenbauwerk (ca. 2.000 m<sup>2</sup>), da hier nicht ausgeschlossen werden kann, dass der weniger tiefe Schotterkörper und die Barriere zum „natürlichen Untergrund“ durch den Betonkörper das Bauwerk als Überwinterungsort ausscheiden lässt. Desweiteren werden Böschungsbereiche im Bereich der ehemaligen Brücke durch Betonauffüllungen dauerhaft versiegelt (ca. 500 m<sup>2</sup>).

Der neue Schotterkörper und Teilbereiche des Randweges außerhalb des Bauwerks, Rand- und Böschungsbereiche der BE- und Lagerflächen sowie der Entwässerungsgraben stehen den Amphibien nach Abschluss der Arbeiten wieder zur Verfügung.

Insgesamt sind folgende anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten:

- Dauerhafter Lebensraumverlust potenzieller Winterquartiere (Eingriff Wannenbauwerk = 2.000 m<sup>2</sup>)

## Vermeidung und Minimierung

### Amphibienschutzzaun:

Um die Amphibien aus den Eingriffsbereichen (v.a. dem Entwässerungsgraben) fernzuhalten, sind im Winter 2021/2022 Amphibienzäune aufzubauen, um ein Einwandern der Amphibien in den Baubereich zu verhindern. Die zeitliche Errichtung der Amphibienzäune bzw. Reptilienzäune im Bereich des Entwässerungsgrabens muss mit dem Wanderungsverhalten der verschiedenen Amphibienarten abgestimmt werden. Hierfür ist ein detailliertes Konzept (im Rahmen eines Vergrämungskonzepts) zu erstellen. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein.

### Abfangvorrichtung für Molche am Pumpensumpf

Der Entwässerungsgraben wird vor Baubeginn im Dezember 2022 abgepumpt. Es werden zwei Erdschüttungen eingebracht, um den Entwässerungsgraben in zwei Phasen abzupumpen. Zusätzlich wird der westliche Abschnitt des Entwässerungsgrabens, in den nicht eingegriffen wird, von den entwässerten Abschnitten abgetrennt.

Dieses wird vermutlich über einen Pumpensumpf geschehen und es muss eine Abfangvorrichtung für die Molcharten vorgeschaltet sein. Die Amphibien können dann aus der Fangeinrichtung und aus dem abgelassenen Entwässerungsgraben abgesammelt werden.



#### Abfangen von Amphibien

*Amphibien, die sich vor Baubeginn in den Eingriffsbereichen aufhalten, müssen abgefangen werden und in die CEF-Fläche verbracht werden. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein. Es ist möglich, dass sich nicht abgewanderte Amphibien unter der Folie der Vergrämuungsmaßnahme für Reptilien versteckt haben. Diese sind ebenfalls abzusammeln und in die CEF-Flächen einzubringen.*

Zudem müssen Amphibien aus der Abfangvorrichtung des Pumpensumpfs des Entwässerungsgrabens abgesammelt werden.

#### Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung

*Bei der Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens, darf sich die Situation der Grundwasserspeisung nicht verschlechtern, eine Abdichtung zum Grundwasserkörper darf nicht erfolgen. So können die aquatischen Lebensräume auch nach Beendigung der Bauarbeiten den Amphibien wieder zur Verfügung stehen.*

#### Verwendung von Amphibien-freundlichen Entwässerungssystemen

*In der Planung der Entwässerung sind die einzusetzenden Systeme auf Amphibien-freundlichkeit zu überprüfen. Diese sollen so konstruiert sein, dass z.B. durch Vermeidung von Öffnungen / Verwendung engmaschiger Gitter etc. keine Amphibien darin gefangen werden und somit nicht verenden können.*

### **Vorgezogener Ausgleich**

#### Aquatischer Lebensraum

*Als aquatischer bauzeitlicher Ersatz für den Wegfall des Laich- und Aufenthaltsgewässers durch die Bauarbeiten innerhalb des Entwässerungsgrabens sollen ein Kleingewässer und ein Wassergraben hergestellt werden. Diese müssen somit vor Baubeginn als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme hergestellt werden (Termin 2020).*

#### Anlage von (temporären) Kleingewässern

*Es sollen mehrere Kleingewässer in Form von kleinen Mulden (1 - 2m<sup>2</sup>), deren Untergrund maschinell verdichtet wird, hergestellt werden, in denen sich bei Regenereignissen temporäre Pfützen bilden können.*

#### Herstellung eines temporären Wassergrabens (grundwassergespeist)

*Es soll ein temporärer Wassergraben (ca. 70 m lang, 2,5 m breit (Oberkante Böschung), ca. 1 m tief, inkl. 20 m-Abschnitt mit 1,5 m Tiefe), in ähnlicher Bauweise wie der bestehende Entwässerungsgraben erstellt werden. Diese Struktur hat sich für die Amphibien bewährt und wird vor allem von den Molcharten besiedelt. Der Wassergraben darf nicht durch eine Folie abgedichtet werden, sodass die Grundwasserspeisung gegeben ist.*

#### Landlebensraum:

*Durch die Herstellung und Nutzung der BE- und Materiallagerflächen sowie der Zufahrt und die damit einhergehenden Böschungsmodellierungen (ca. 11.500 m<sup>2</sup>) werden Landlebensräume der Amphibien temporär in Anspruch genommen. Für die temporär verlorene Flächen müssen im gleichen Umfang Ausweichhabitate bereitgestellt werden. Da diese wegen der ähnlichen Ansprüche an den Landlebensraum von den Amphibien und Reptilien gleichzeitig genutzt werden können, gelten die im Kap. 6.3.2 [des Artenschutzberichtes] beschriebenen Ausweichhabitate Typ B und C ebenfalls als temporärer Ausgleich für die Amphibien. Diese müssen im direkten Anschluss an die genutzten Flächen angelegt werden, sodass die betroffenen Amphibien diese aus den Vorhabensbereichen gut erreichen können bzw. in diese ausweichen/abwandern können*

#### Anlage von Trockenbiotopen

*Der Wegfall von Landlebensraum (temporär) und Winterquartieren (dauerhaft sowie temporär) wird über die temporäre Ausgleichsmaßnahmen für die Mauereidechse in den Ausweichhabitaten [...] und der dauerhaften Ausgleichsfläche [...] kompensiert. Diese entsprechen den Strukturen der wegfallenden Habitatstrukturen der Amphibien und können von diesen ebenfalls besiedelt werden.*

**Artenschutz-  
rechtliche Be-  
wertung**

*Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG minimiert werden.*

*Da allerdings nicht beurteilt werden kann, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (v.a. bei Kammolch) durch die Erneuerung des Kreuzungsbauwerks und die hierfür geplanten Eingriffe in den Entwässerungsgraben und Schotterkörper entsteht und Vermeidungsmaßnahmen hierfür nur begrenzt durchführbar sind, muss aus artenschutzrechtlicher Sicht die Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 nach § 45 BNatSchG beantragt werden.*

**4.3.2**

**Reptilien**

**Auswirkungen**

*Durch die geplanten Bauarbeiten für das Wannenbauwerk sowie die Einrichtung von BE-Flächen, die Herstellung der Zufahrten mit teilweiser Modellierung von Böschungen und den damit einhergehenden Arbeiten im Gleiskörper, Gleisrandbereich und innerhalb benachbarten Biotopen (Ruderalbereiche, Böschungsbereiche) werden Teilebensräume der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Mauereidechsen bauzeitlich in Anspruch genommen (Flächeninanspruchnahme Reptilienlebensräume insgesamt ca. 11.500 m²).*

*Insgesamt sind die folgenden bauzeitlichen Auswirkungen zu erwarten:*

*[...] Schotterkörper [...]*

- *Da bei der Herstellung des Wannenbauwerks in den Schotterkörper eingegriffen wird und nicht auszuschließen ist, dass sich Reptilien im Schotterkörper des Gleisbereichs aufhalten, muss davon ausgegangen werden, dass durch die Bauarbeiten Individuen getötet werden könnten.*
- *Durch die Herstellung und Nutzung der Lager- und BE-Flächen und Bauarbeiten in den Gleisrandbereichen und Ruderalflächen innerhalb der Aktivitäts- und Ruhephase könnten Individuen getötet werden.*
- *Da die Bauarbeiten über das ganze Jahr stattfinden, werden die Mauereidechsen während der Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit gestört.*
- *Bauzeitlicher Lebensraumverlust von Jagdhabitaten, Eiablage-, Sonn- und Versteckplätzen sowie potenzieller Winterquartiere.*

*BE-Flächen / Gleisrandbereiche: [...]*

- *Durch die Herstellung und Nutzung der Lager- und BE-Flächen und Bauarbeiten in den Gleisrandbereichen und Ruderalflächen innerhalb der Aktivitäts- und Ruhephase könnten Individuen getötet werden.*
- *Da die Bauarbeiten über das ganze Jahr stattfinden, werden die Mauereidechsen während der Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit gestört.*
- *Bauzeitlicher Lebensraumverlust von Jagdhabitaten, Eiablage-, Sonn- und Versteckplätzen sowie potenzieller Winterquartiere.*

*Betriebsbedingte Auswirkungen sind durch die geplanten Bautätigkeiten nicht zu erwarten, da keine Änderungen der Zugzahlen vorgesehen sind.*

*Anlagebedingte Auswirkungen entstehen durch das Wannenbauwerk (ca. 2.000 m²), da hier nicht ausgeschlossen werden kann, dass der weniger tiefe Schotterkörper und die Barriere zum „natürlichen Untergrund“ durch den Betonkörper des Bauwerks als Überwinterungsort ausscheiden lässt. Desweiteren werden Böschungsbereiche im Bereich der ehemaligen Brücke durch Betonauffüllungen dauerhaft versiegelt (ca. 500 m²).*

*Der neue Schotterkörper und Teilbereiche des Randweges außerhalb des Bauwerks sowie Rand- und Böschungsbereiche der BE- und Lagerflächen stehen den Reptilien nach Abschluss der Arbeiten wieder zur Verfügung.*

*Insgesamt sind folgende anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten:*

- *Lebensraumverlust von Jagdhabitaten, Eiablage-, Sonn- und Versteckplätzen sowie potenzieller Winterquartiere.*

## **Vermeidung und Minimie- rung**

### Materiallagerung auf Kanthölzern

*Die auf der Fläche vorgesehene Materiallagerung ist sofern möglich auf Kanthölzer vorzunehmen.*

### Vergrämung der Reptilien

*Um eine Tötung und Verletzung von Eidechsen zu vermeiden, müssen in den Eingriffsbereichen (Wannenbauwerk, BE- und Lagerflächen, zentraler Eingriffsbereich, Böschungsmodellierungen) flächig Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt werden (insgesamt ca. 11.500 m²) [...]. Die Vergrämuungsmaßnahme kann nur innerhalb der Aktivitätsphase der Mauereidechse und außerhalb der Fortpflanzungszeit durchgeführt werden und muss mindestens drei Wochen vor Baubeginn erfolgen*

*Für die genaue Durchführung der Vergrämuung ist ein gesondertes Vergrämuungskonzept zu erstellen (vgl. UL 13 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).*

### Aufstellen eines Reptilienschutzzauns

*Ein Großteil der Vergrämuungsbereiche ist mit Reptilienschutzzäunen (Länge ca. 2.100m) abuzäunen, um ein Einwandern bzw. Rückwanderung der Tiere in den Eingriffsbereich zu vermeiden. Der Reptilienschutzzaun (mind. 50 cm Höhe über Bodenniveau) ist ungefähr 10 cm tief in den anstehenden Boden einzugraben. Das Material des Zauns muss glatt sein (z.B. Teich-/ Silofolie) und die Pfosten müssen auf der Außenseite des umzäunten Bereichs stehen.*

*Dabei ist zu beachten, dass durch Rampen (an den Zaun alle 10-15 m angeschüttete Erdhaufen) innerhalb des Vergrämuungsbereichs die Möglichkeit gegeben ist, dass die Eidechsen den Zaun übersteigen und aus diesem Bereich abwandern können.*

*Nach Beendigung der Baumaßnahme kann der Zaun abgebaut werden.*

*Der Reptilienschutzzaun muss auch den Ansprüchen eines Amphibienschutzzaunes entsprechen, da diese Vermeidungsmaßnahme ebenso für die Amphibien durchgeführt wird.*

### Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns

*Während des Zeitraums, in dem der Reptilienschutzzaun steht, muss auf der Innen- und Außenseite des Zauns einmal pro Monat ein mindestens 1 m breiter Streifen abgemäht werden, sodass die Eidechsen nicht mit Hilfe der Vegetation in den vergrämuuten Bereich gelangen. Das Mähgut ist zu entfernen. Um eine Verletzung in Reptilien zu vermeiden ist ein Freischneider zu verwenden und eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm einzuhalten.*

*Über die gesamte Zeit hinweg sind die Zäune von Vegetation freizuhalten und auf ihre Dichtigkeit hin zu prüfen und ggf. instand zu setzen.*

### Abfangen von Mauereidechsen auf Gleisrandbereichen

*Da die Gleisbereiche der Strecke 4211 während des Betriebs nicht mit Folie (Vergrämuungsmaßnahme) überdeckt werden können, müssen die Randbereiche der Gleise dort regelmäßig während der Vergrämuung kontrolliert und vorhandene Tiere von einem Herpetologen fachgerecht abgefangen werden. Gefangene Tiere sind in die CEF-Flächen umzusetzen.*

## **Vorgezogene Ausgleiche**

*Vor Baubeginn müssen sowohl für die bauzeitlichen (ca. 9.000 m<sup>2</sup>) wie den dauerhaften (ca. 2.500 m<sup>2</sup>) in Anspruch genommenen Flächen geeignete Ersatz- bzw. Ausweichlebensräumen durch vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden*

*Es sollen hierzu drei unterschiedliche Arten von Ausweichhabitaten:*

- *Typ A: Dauerhafte Ausgleichsflächen mit Trockenbiotopen (CEF-Fläche), die zusätzlich als Ausweichhabitate fungieren, aber nach dem Eingriff regelmäßig gepflegt werden müssen (ca. 2.500 m<sup>2</sup>)*
- *Typ B: Neu erstellte temporäre Ausweichhabitate (ca. 3.000 m<sup>2</sup>)*
- *Typ C: Temporäre Ausweichhabitate durch Freilegen der alten Maßnahmen C1 (ca. 6.000 m<sup>2</sup>)*

### Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops

*Als Ersatzhabitate bieten sich die unmittelbaren an die Eingriffsbereiche angrenzenden Ruderal- und Bahnböschungsbereiche an. In diesen müssen verschiedene Habitatstrukturen (Sonn-, Versteck- und Eiablageplätze, sowie Winterquartiere) dauerhaft angelegt werden, sodass der Verlust an Lebensraum/Winterquartieren durch das Wannenbauwerk (2.500 m<sup>2</sup>) ausgeglichen werden kann. Zum einen erfolgt dies durch die Erstellung von Trockenbiotopen zum anderen durch die Herstellung einer Gabionenwand mit Hinterfüllung.*

*Da die Fläche schon zum größten Teil in der Vergangenheit gerodet wurde, beschränkt sich die Freistellung der Fläche auf die zu erstellenden Trockenbiotope. Umliegende Bereiche mit Verbuschung müssen nur aufgelichtet werden.*

*Auf der Fläche sind 6 Steinriegel mit Steinhaufen und vorgelagerter Sandlinse und ca. 12 Totholzhaufen anzubringen (genaue Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).*

### Erstellung einer Gabionen-Wand:

*Auf der nördlichen Seite der CEF-Fläche wird eine 100 m lange Gabionenwand aufgebaut. Durch die Gabionenwand entstehen zusätzliche Winterquartiere und Versteckplätze für die Reptilien und Amphibien. [Sie] [...] soll entlang des Böschungsfußes liegen und mind. 1,2 m hoch und 0,5 m breit und aus gebrochenen Steinen der Korngröße 100 – 200 mm aufgebaut sein (detaillierte Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).*

### Bepflanzung der Gabionen-Wand:

*Auf der Gabionenwand sollten Initialpflanzungen mit Pflanzen der heimischen Mauervegetation durchgeführt werden, da eine zu 10-40% bewachsene Gabionenfläche, analog zu Beschreibungen zu Trockenmauern in der Literatur (LAUFER 2014), als optimal gelten.*

### Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinse

*Für die Herstellung von Ausweichhabitaten für die Vergrämung südlich der Strecke 4200 (...) bieten sich die bereits vorhandenen Steinriegelhabitate der alten temporären Maßnahme C1 an. Diese sind fast vollständig überwuchert und erfüllen ihre ökologische Funktion nicht mehr zu 100%, sodass das Besiedlungspotential derzeit nicht ausgeschöpft wird. Um die ökologische Funktion wiederherzustellen, müssen mehrere der alten Ei-dechsenhabitate (ca. 72 Stück) westlich und östlich der Autobahnbrücke großflächig von überwuchernder Vegetation befreit werden (Mahd der ganzen Böschung, Entfernung von aufkommendem Gehölz, v.a. Neophyten wie Trompetenbaum und Robinie). Heimische Sträucher sollten mosaikartig erhalten bleiben. Zusätzlich müssen 72 neue Sandlinsen (1 SL pro Steinriegel) zur Eiablage angelegt werden.*

#### Anlage eines temporären Ausweichhabitats:

*Die vorgesehenen Flächen sind durch Mahd und Entfernung hoher Vegetation freizustellen, sodass eine flächendeckende Beschattung vermieden wird. Es sollte ein Mosaik an Sträuchern, freigestellten Bereichen mit Sandlinsen und Totholzstrukturen entstehen, da die derzeitige Verbuschung der Fläche das Besiedlungspotential durch die Mauereidechse verringert.*

Hierfür sollen 30 Reisig- bzw. Totholzhaufen mit südlich vorgelagerten Sandlinsen aufgeschichtet werden (detaillierte Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

*Da die temporären Ausgleichshabitate teilweise schon von Mauereidechsen besiedelt werden, darf in diese Bereiche nur sensibel eingegriffen werden. Die Arbeiten sind vor allem manuell durchzuführen. Für die Arbeiten, in denen Maschinen zum Einsatz kommen, müssen Kleinmaschinen verwendet und über einzelne Fahr-Schneisen gearbeitet werden.*

#### **Artenschutzrechtliche Bewertung**

*Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG größtenteils vermieden werden, sodass kein signifikant erhöhtes Tötungs-, Störungs- und Schädigungsrisiko entsteht.*

#### **4.3.3**

#### **Vögel**

##### **Auswirkungen**

Alle der im UG und deren Umgebung nachgewiesenen 20 Brutvogelarten, mit Ausnahme der Straßentaube, gelten nach § 7 BNatSchG Abs. 13 und 14 als besonders geschützt. Der Turmfalke und der Grünspecht gelten darüber hinaus als streng geschützt.

*Die auf der Vorwarnliste geführten Arten Feld- und Haussperling und die weiteren Brutvogelarten der Kleingartenanlage sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen. Ihr Brutareal und die bevorzugten Nahrungshabitate liegen innerhalb der Kleingartenanlage. Durch Hecken und die Lage ihrer schwerepunktmäßig genutzten Lebensräume sind sie weitestgehend auch vor eintretender Störwirkung von dem Bauvorhaben abgeschirmt.*

*Die innerhalb des angrenzenden Böschungs- und Gleiszwischenbereiche brütenden Arten sind potenziell durch Störungen durch die Baustelle an ihren Brutplätzen betroffen. Bei Baumaßnahmen während der Brutzeit kann es zu Aufgabe des Neststandortes oder einem Ausfall einer Jahresbrut kommen, da das Brutrevier dann zumindest während der Bauarbeiten nicht genutzt werden kann. Da die Bauarbeiten bereits im Oktober beginnen, setzt bereits vor Beginn der Brutzeit eine Störwirkung ein. Die Brutvögel der angrenzenden Gebiete werden sich daher vermutlich für ihre Brut in weiter entfernte ungestörte Bereiche zurückziehen. Allgemein häufige Arten sind ohnehin meist nicht besonders empfindlich gegenüber Störungen.*

*Die Brutplätze des Hausrotschwanzes, der Kohlmeise, der Mönchsgrasmücke und der Nachtigall liegen innerhalb des Eingriffsbereiches und sind daher bauzeitlich direkt betroffen. Da der Vegetationsrückschnitt bereits vor der Brutzeit durchgeführt wird, werden die Arten ihre angestammten Brutplätze bauzeitlich verlieren.*

##### **Vermeidung und Minimierung**

*Die geplanten Rodungsarbeiten sollen laut Planung im Oktober 2022 stattfinden. Somit liegen die Rodungsarbeiten im gesetzlich dafür zugelassenen Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar. Rodungen sollten auf das allernötigste Maß beschränkt werden. Die Gebüsche sollten nach Möglichkeit nicht gerodet, sondern auf den Stock gesetzt werden. Dies ermöglicht nach Beendigung der Bauphase ein im Vergleich zu einer Neupflanzung schnelleres Zuwachsen.*

##### **CEF-Maßnahmen / vorgezogene**

#### Anlage einer Benjeshecke

*Um die bauzeitlichen Verluste von Neststandorten der Nachtigall und der Mönchsgras-*



**Ausgleichsmaßnahmen** *mücke auszugleichen, sollten die Rückschnitte östlich des Eingriffes im Gleiszwischenbereich in ungestörten Bereichen nach dem Prinzip einer Benjeshecke aufgeschichtet werden. Durch die austreibende Vegetation und die Nischen innerhalb der Benjeshecke entstehen neue Brutplätze, die während der Bauarbeiten als Neststandort genutzt werden können.*

#### Pflanzung von Gehölzen

*Um der Nachtigall einen Ersatzlebensraum zu schaffen, bietet sich an, im westlichen Bereich der CEF-Fläche (Typ A) an die ohnehin durch Gehölze bewachsenen Flächen, einen strukturreichen Gehölzbestand mit ausgewählten Arten anzuschließen.*

*Die etwa 10 m x 20 m große Fläche liegt südwestlich des geplanten Wassergrabens für Amphibien und sollte aus heimischen und standortgerechten Gehölzen wie Traubenkirsche und Weiden bestehen. Dabei sollten die Bäume nur so locker stehen, dass ein dichter Unterwuchs aufkommen kann, da hier eine große Individuendichte an Arthropoden (Nahrungstiere der Nachtigall) zu erwarten ist. Am östlichen Rand der Pflanzung sollte zusätzlich ein etwa 3 m breiter Streifen mit typischer Saumvegetation (Brombeere, Brennessel, usw.) angelegt werden bzw. bestehen bleiben. Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu gewährleisten, sollte die Anpflanzung möglichst zeitnah erfolgen.*

#### Anbringen von Nistkästen

*Für die Arten Hausrotschwanz und Kohlmeise muss im Umfeld der Baumaßnahme jeweils ein geeigneter Nistkasten aufgehängt werden. Für die Kohlmeise ein Höhlenbrutkasten, Fluglochweite 32 mm und für den Hausrotschwanz ein Halbhöhlenkasten aus Holzbeton.*

*Die CEF-Maßnahmen müssen zwingend noch vor der Brutsaison 2023 (bis spätestens März 2023) durchgeführt werden.*

**Artenschutzrechtliche Bewertung** *Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden.*

### **4.3.4 Fledermäuse**

**Auswirkungen** *Winterquartiere oder Wochenstuben von Fledermäusen sind durch den Eingriff nicht betroffen.*

*Während der Bauarbeiten kommt es voraussichtlich zu Nacharbeiten. Die vorgesehenen Nacharbeiten und die damit verbundenen Lichtemissionen stellen potentiell einen temporären Störfaktor für die Fledermausfauna dar. Da allerdings im eigentlichen Eingriffsbereich nur wenige Tiere nachgewiesen wurden, werden die Auswirkungen bei Umsetzung von entsprechenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als gering eingeschätzt.*

*Zum Schutz der Fledermäuse auf ihren Transfer- und Jagdflügen müssen daher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchgeführt werden.*

**Vermeidung und Minimierung** *Grundsätzlich ist während der nächtlichen Bautätigkeit darauf zu achten, dass es nicht zu einer Ausleuchtung des gesamten Bereiches unter der Autobahnbrücke kommt.*

*Um eine Schädigung von Einzeltieren zu vermeiden, müssen die Flugkorridore zwingend erhalten bleiben. Um die Flugkorridore zu erhalten, muss die Beleuchtung des Baufeldes von den Flugkorridoren weg auf das Baufeld gerichtet umgesetzt werden.*

*Im Bereich der Zufahrten zum Baufeld sollte die Beleuchtung nach unten gerichtet um-*

*gesetzt und die Scheinwerfer nach oben abgeschirmt werden, um über den Scheinwerfern ebenfalls dunkle Korridore zu erhalten.*

*Alternativ können entlang der Flugkorridore Sichtschutzwände errichtet werden, um unbeleuchtete Bereiche zu erhalten.*

**Artenschutzrechtliche Bewertung**

*Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden.*

## 4.4 Schutzgut Pflanzen/Tiere

### 4.4.1 Pflanzen

#### 4.4.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

**Flächen- und Funktionsverlust**

Für die Baustelleneinrichtung, die Zufahrten und das Baufeld werden Vegetationsstrukturen mit unterschiedlicher Wertigkeit vorübergehend beseitigt. Insgesamt ergibt sich ein Flächenbedarf von 10.542 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche.

Die baubedingt erforderlichen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt.

Tabelle 7: durch die Baumaßnahmen beeinträchtigte unversiegelte Flächen (in m<sup>2</sup>)

Biotoptypen Vegetation		BE-Flächen und Arbeitsraum	Zufahrten	Entwässerung	Gesamt
Bezeichnung	Nr.				
Entwässerungsgraben	12.61	130	-	-	130
Uferschilfröhricht	34.51	318	-	-	318
Ruderalvegetation trockenwarme	35.62	2.813	30	-	2.843
Ruderalvegetation feucht	35.62	1.060	-	-	1.060
Grasreiche Ruderalvegetation	35.64	880	276	98	1.254
Feldgehölz	41.10	4.177	238	-	4.415
Feldhecke	41.22	163	-	-	163
Gestrüpp	43.10	217	142	-	359
		9.758	686	98	10.542

**Gefahr von Schäden an Gehölzen / Vegetationsbeständen**

Im Seitenbereich der Baumaßnahme befinden sich wertvolle Vegetationsstrukturen (z.B. Gehölze). Aufgrund der Nähe zur Baustelle besteht für diese Flächen die Gefahr von Beeinträchtigungen durch unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen, Materialablageung oder Befahren der Flächen.

Durch entsprechende Schutzmaßnahmen (Schutzzaun) können diese jedoch vermieden werden.

#### 4.4.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

**Flächen- und Funktionsverlust**

Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen durch den Neubau einer Grundwasserwanne, Widerlagern sowie einer Entwässerungsanlage. Zudem wird ein Bereich des Grabens neu verlegt (161 m<sup>2</sup>). Insgesamt ergibt sich anlagebedingt ein Flächenbedarf von ca. 699 m<sup>2</sup> unversiegelter Fläche.

Zudem werden Böschungsbereiche neu modelliert. Durch die Anlage der Bauwerke ergibt sich eine Flächenversiegelung auf insgesamt 538 m<sup>2</sup>. Die Verlegung des Grabens ist nicht mit einer Bodenversiegelung verbunden, da der ursprüngliche Grabenbereich nur zugeschüttet wird und sich wieder neue Vegetation entwickeln kann. Auch die neu modellierten Böschungsbereiche werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert.

Tabelle 8: Verteilung der anlagebedingt betroffenen Vegetationsflächen in m<sup>2</sup>

Biotoptypen Vegetation		Wanne / Wider- lager	Grabenverle- gung Gleis	Entwässerung anlagebedingt	Gesamt
Bezeichnung	Nr.				
Entwässerungsgraben	12.61	15	-	-	15
Uferschilfröhricht	34.51	62	161	-	223
Ruderalvegetation trockenwarme	35.62	187	-	-	187
Ruderalvegetation feucht	35.62	154	-	30	184
Grasreiche Ruderalvegetation	35.64	-	-	65	65
Gestrüpp	43.10	25	-	-	25
		443	161	95	699

#### 4.4.2 Tiere

##### 4.4.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

###### Beeinträchtigungen von Tieren durch Lärm, Erschütterung, Störung usw.

Durch die Baumaßnahmen und Bautätigkeiten entstehen für die örtliche Fauna vorübergehende Lebensraumverluste sowie Beunruhigungseffekte im unmittelbaren Baustellenbereich.

Entsprechend den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Gutachtens sind die Tiergruppen der Vögel, Amphibien, Reptilien, und Fledermäuse betroffen.

Im Artenschutzgutachten sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgegeben. Diese wurden in das LBP-Maßnahmenkonzept integriert. Da nicht abschließend beurteilt werden kann, ob durch die geplanten Eingriffe in den Entwässerungsgraben und den Schotterkörper ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Artengruppe der Amphibien (v.a. bei Kammolch) entsteht und Vermeidungsmaßnahmen hierfür nur begrenzt durchführbar sind, muss aus artenschutzrechtlicher Sicht die Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 nach § 45 BNatSchG beantragt werden.

##### 4.4.2.1.1 Amphibien

###### Auswirkungen

Neben den im Speziellen Artenschutzgutachten dargestellten und betroffenen streng geschützten Arten sind als besonders geschützte Amphibien-Arten zudem Berg- und Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch direkt durch die Baumaßnahme bzw. BE-Fläche betroffen. Da sich die Lebensräume der besonders und streng geschützten Amphibienarten im Eingriffsbereich überschneiden, dienen die im SaP formulierten Maßnahmen für Kammolch, Springfrosch und Wechselkröte auch der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen für die besonders geschützten Amphibienarten. Weitere Schutzmaßnahmen sind deshalb nicht nötig.

#### 4.4.2.1.2 Reptilien

**Auswirkungen** Neben den im Speziellen Artenschutzgutachten dargestellten und betroffenen streng geschützten Arten sind als besonders geschützte Reptilien-Arten zudem die Blindschleiche sowie die Ringelnatter direkt durch die Baumaßnahme bzw. BE-Fläche betroffen. Da sich die Lebensräume der besonders und streng geschützten Reptilienarten im Eingriffsbereich überschneiden, dienen die im SaP formulierten Maßnahmen für die Mauereidechse auch der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen für die Blindschleiche und die Ringelnatter. Weitere Schutzmaßnahmen sind deshalb nicht nötig.

#### 4.4.2.1.3 Heuschrecken

**Auswirkungen** Durch die geplanten Bauarbeiten für das Wannenbauwerk sowie die Einrichtung von BE-Flächen und die Herstellung der Zufahrten mit teilweiser Modellierung von Böschungen und den damit einhergehenden Arbeiten im Gleiskörper, Gleisrandbereich und innerhalb benachbarten Biotopen (Ruderalbereiche, Böschungsbereiche) entstehen Eingriffe in Teillebensräume der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten.

Eingriffe in angrenzende Ruderalstrukturen bzw. in Bereiche mit feinkörnigerem Material, das von der Blauflügelige Ödlandschrecke und der Blauflügeligen Sandschrecke vornehmlich besiedelt bzw. zur Eiablage genutzt werden, erfolgen im zentralen Baubereich.

In Bezug auf das Vorkommen entlang der Bahnstrecken, das sich in westlicher und östlicher Richtung vom Eingriffsbereich fortsetzt und von beiden Heuschreckenarten flächendeckend besiedelt wird, kommt es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

Da das UG nur einen Randbereich ihrer lokalen Vorkommen darstellt, kann eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population ausgeschlossen werden.

Das Bauvorhaben ist aus Sicht der beiden Einzelarten mit folgenden (potenziellen) bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden:

#### **Bauzeitliche Auswirkungen**

Insgesamt sind die folgenden bauzeitlichen Auswirkungen zu erwarten:

- Durch die Herstellung und Nutzung der Lager- und BE-Flächen und Bauarbeiten in den Gleisrandbereichen und Ruderalflächen innerhalb der Aktivitäts- und Ruhephase könnten Individuen und Entwicklungsstadien (Eier, Larven) getötet werden.
- Bauzeitlicher Lebensraumverlust von Eiablage-, Sonn- und Versteckplätzen

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch den Bau des Wannenbauwerks gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren:

- Verlust von Eiablageplätzen innerhalb der Schotterflächen und Randbereichen der Gleise

#### **Vorgezogene Vermeidungsmaßnahmen**

Um einen für die vorkommenden Heuschreckenarten (Blauflügelige Ödlandschrecke und Blauflügelige Sandschrecke) möglichst schonenden Eingriff zu gewährleisten, sind im Vorfeld der Baumaßnahme die nachfolgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchzuführen.

#### **Entwertung Flächen**

Vergrämungsmaßnahme:

Das Ziel einer Vergrämungsmaßnahme ist, den Lebensraum für die Ansprüche der Blauflügeligen Ödland- und Sandschrecke unattraktiv zu gestalten, sodass diese den Vergrämungsbereich aus eigenem Antrieb verlassen und nahegelegene Flächen als neuen Lebensraum nutzen. In diesem Fall sollen die Heuschrecken an der Ablage von Eiern in die Eingriffsbereiche gehindert werden und in der Lage sein, diesen Bereich selbstständig zu verlassen. Dafür müssen die diesjährigen Larven sich zu flugfähigen Images verwandelt haben. Dies ist für die Ödlandschrecke ab Ende Mai, für die Sandschrecke ab Ende Juli

der Fall. Da die Paarung erst im August und die Eiablage erst später im Jahr (Eier wenig trockenresistent) stattfindet, kann durch eine Vergrämnungsmaßnahme mit Folie Ende August, die Eiablage in den Eingriffsbereichen verhindert werden. Die Heuschrecken sind mobil, um die Bereiche zu verlassen und in andere Gebiete abzuwandern.

Da die sich die Lebensräume der Heuschrecken mit den Habitaten der Reptilien überlagern, kommen die Vergrämnungsmaßnahmen für die Reptilien auch den Heuschrecken zu gute (vgl. Kapitel 4.3.2).

Die auf den Flächen vorgesehenen Materiallagerung sind, sofern möglich auf Kanthölzer vorzunehmen, um Bodenverdichtung zu minimieren.

**Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen**

Da die beiden Heuschreckenarten ähnliche Habitatsprüche wie die Mauereidechse haben, erfolgt durch die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen für Mauereidechsen in Zusammenhang mit den Amphibien ebenfalls eine Verbesserung der Lebensraumstruktur für die Blauflügelige Ödlandschrecke und die Blauflügelige Sandschrecke.

Zusätzliche Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Gewährleistung der ökologischen Funktionalität (CEF) oder Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

**§ 44 (1) 1 Tötungsverbot**

„Es ist verboten, 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.“

Durch die Eingriffe in den Lebensraum der Heuschreckenarten, der über ein ganzes Jahr innerhalb der Aktivitätsphase und Winterruhe stattfindet, könnte es zur Verletzung und Tötung von Individuen und deren Entwicklungsformen (abgelegte Eier) kommen.

Durch die vorhergehende Entwertung der besiedelten Bereiche (Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen) kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden.

Das Tötungsverbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG wird verletzt.

**§ 44 (1) 3 Schädigungsverbot**

„Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Durch die Baumaßnahmen kommt es zu Eingriffen in Teilbereiche von geeigneten Lebensraumstrukturen der Heuschreckenarten. Da ausreichend Ersatzhabitate im räumlich-funktionalen Zusammenhang vorhanden sind und im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen eine Lebensraumaufwertung für Reptilien und Amphibien erfolgt, die auch den Heuschrecken zugutekommt, ist nicht mit einer Schädigung des Erhaltungszustandes der Gesamtpopulationen zu rechnen.

Das Schädigungsverbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG wird nicht verletzt.

**4.4.3 Konflikttabelle**

<b>B1</b>	Gefahr von Schäden an Gehölzen bzw. benachbarten Vegetationsflächen
Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr der Beschädigung von benachbarten Gehölzstrukturen und Vegetationsbeständen durch unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen, Materialablagerungen usw. Fläche: näheres Umfeld der BE-Flächen sowie des Arbeitsraumes	

B = Biotope / Pflanzen (inkl. Habitatfunktion)



<b>B2</b>	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen
<p>Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus-, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.</p> <p>Fläche: Baustellenbereich und näheres Umfeld</p>	
<b>B3, Bo1</b>	Baubedingte Beeinträchtigung/vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme
<p>Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt.</p> <p>Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen.</p> <p>Fläche: 130 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 318 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 2.843 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m<sup>2</sup> Feldgehölze, 163 m<sup>2</sup> Feldhecke, 359 m<sup>2</sup> Gestrüpp</p>	
<b>B4, Bo2, W1</b>	Anlagebedingte Beeinträchtigung/dauerhafter Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke und Verlegung des Grabens
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen für die Bauwerke (Grundwasserwanne, Entwässerungsanlagen, Widerlager). Hierbei gehen zum Teil Vegetationsstrukturen und offen Böden dauerhaft verloren.</p> <p>Fläche: 15 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 223 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 187 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 184 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 25 m<sup>2</sup> Gestrüpp</p>	

B = Biotope / Pflanzen (inkl. Habitatfunktion), Bo = Boden, W = Wasser

## 4.5 Schutzgut Boden

### 4.5.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

#### Schadstoffeinträge

Während der Bauphase können durch Havarieren, unsachgemäßen Umgang mit Maschinen und Geräten oder während der Betankungsvorgänge Schadstoffeinträge in die vorhandenen Böden erfolgen.

Bei Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften kann das Risiko im Hinblick auf die genannten Schadstoffeinträge weitestgehend minimiert werden, so dass nur im ungünstigsten Fall (Unfall) mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden zu rechnen ist.

#### Flächen- und Funktionsverlust

Die vorhabenbezogenen Wirkungen besitzen ihren Schwerpunkt in den vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen der Arbeitsräume, BE-Flächen und Zufahrtswege.

Ohne Anrechnung von mitgenutzten versiegelten Flächen und Gleisbereichen beläuft sich die vorübergehenden Flächeninanspruchnahme auf ca. 10.542 m<sup>2</sup>.

Die Nutzung der Flächen ist mit einem zeitlich begrenzten Verlust von Boden verbunden. Gegenüber Umlagerungen bzw. Verdichtung ist die Empfindlichkeit als gering zu beurteilen bzw. nachhaltige Bodenverdichtungen können durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Tiefenlockerung) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

#### 4.5.2            **Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

##### **Versiegelung**

Ein dauerhafter Flächenbedarf ergibt sich durch den Bau der Grundwasserwanne/Widerlager, die Entwässerungsanlage und die Grabenverlegung, wobei sich die Grabenverlegung nicht negativ auf das Schutzgut Boden auswirkt.

Bei den Flächen der Grundwasserwanne, Widerlager (insgesamt 2.515 m<sup>2</sup>) und Entwässerungseinrichtungen (95 m<sup>2</sup>) wird von einer Bodenversiegelung ausgegangen. Allerdings entfallen ca. 2.072 m<sup>2</sup> auf vorhandene Gleisbereiche, sodass sich die relevanten Eingriffsflächen auf 538 m<sup>2</sup> Boden reduzieren.

#### 4.5.3            **Konflikttabelle**

<b>B3, Bo1</b>	Baubedingte Beeinträchtigung/vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme
<p>Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biototypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt.</p> <p>Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen.</p> <p>Fläche: 130 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 318 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 2.843 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m<sup>2</sup> Feldgehölze, 163 m<sup>2</sup> Feldhecke, 359 m<sup>2</sup> Gestrüpp</p>	
<b>B4, Bo2, W1</b>	Anlagebedingte Beeinträchtigung/dauerhafter Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke und Verlegung des Grabens
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen für die Bauwerke (Grundwasserwanne, Entwässerungsanlagen, Widerlager). Hierbei gehen zum Teil Vegetationsstrukturen und offen Böden dauerhaft verloren.</p> <p>Fläche: 15 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 223 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 187 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 184 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 25 m<sup>2</sup> Gestrüpp</p>	
<b>Bo3, W2</b>	Gefahr der Schadstoffbelastung für Boden, Grundwasser und Entwässerungsgraben
<p>Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr des Schadstoffeintrags in den Bahngraben sowie in das Grundwasser (auch über den Wirkpfad Boden) und den Boden.</p> <p>Fläche: gesamter Baustellenbereich und näheres Umfeld</p>	

B = Biotope / Pflanzen (inkl. Habitatfunktion), Bo = Boden, W = Wasser

## 4.6 Schutzgut Wasser

### 4.6.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

#### Beeinträchtigungen durch Schadstoffimmissionen

Im Zuge des Vorhaben muss der an der Strecke 4211 vorhandene Bahngraben auf ca. 90 m Länge (von ca. km 1,390 bis ca. km 1,480) nach Süden verschoben werden. Von ca. km 1,480 bis ca. km 1,550 liegt der Bahngraben im Bau Feld des Kreuzungsbauwerks. Während der Bauzeit (ca. 1 Jahr) wird der Bahngraben zugeschüttet. Nach der Fertigstellung des Kreuzungsbauwerks wird der Bahngraben bis km 1,570 neu hergestellt und dabei bis zum neuen Kreuzungsbauwerk verlängert. Es erfolgt eine zusätzliche Einleitung am Ostende des Bahngrabens durch eine Mulde vom Kreuzungsbauwerk.

Weiterhin wird der Durchlass km 1,448 der Strecke 4211 um ca. 1 m nach Süden hin verlängert und mündet wieder in den Bahngraben.

Während der Bauarbeiten sind zahlreiche Verbaumaßnahmen im Bereich des Grundwassers erforderlich. Die Errichtung der Bauwerke erfolgt weitgehend unterhalb des Grundwasserhorizontes. Für alle größeren Eingriffe ist ein dichter Verbau und eine dichte Grundwassersohle vorgesehen. Lediglich lokale Maßnahmen sollen über eine Grundwasserabsenkung bewerkstelligt werden. Diese können nur bis zu jener Wassermenge zugelassen werden, die durch eine geeignete Versickerung im Baustellenbereich wieder dem Untergrund zurückgegeben werden kann.

Während der Bauarbeiten kann es durch unsachgemäßen Umgang mit Maschinen, Geräten oder Hilfsstoffen zu Schadstoffbelastungen für das Grundwasser sowie für den Bahngaben kommen. Durch sachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und Einhaltung der gesetzlichen Vorsorge- und Schutzmaßnahmen können diese Gefahren vermieden werden.

### 4.6.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

#### Flächen- und Funktionsverlust

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich anlagebedingten Beeinträchtigungen im Rahmen der erforderlichen Grabenverlegung.

Da nach Abschluss der Bauarbeiten ein neuer Bahngraben angelegt wird, sind diese Beeinträchtigungen nicht nachhaltig. Mittelfristig können sich analog zum heutigen Zustand naturnahe Schilfröhrichte entlang des nicht ständig wasserführenden Bahngrabens bilden.

### 4.6.3 Konflikttabelle

<b>B4, Bo2, W1</b>	Anlagebedingte Beeinträchtigung/dauerhafter Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke und Verlegung des Grabens
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen für die Bauwerke (Grundwasserwanne, Entwässerungsanlagen, Widerlager). Hierbei gehen zum Teil Vegetationsstrukturen und offen Böden dauerhaft verloren.</p> <p>Fläche: 15 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 223 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 187 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 184 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 25 m<sup>2</sup> Gestrüpp</p>	

B = Biotope / Pflanzen (inkl. Habitatfunktion), Bo = Boden, W = Wasser

<b>Bo3, W2</b>	Gefahr der Schadstoffbelastung für Boden, Grundwasser und Entwässerungsgraben
<p>Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr des Schadstoffeintrags in den Bahngraben sowie in das Grundwasser (auch über den Wirkpfad Boden) und den Boden.</p> <p>Fläche: gesamter Baustellenbereich und näheres Umfeld</p>	

Bo = Boden, W = Wasser

## 5 Maßnahmenkonzept

### Vorbemerkungen

Ausgleichsmaßnahmen sind definitionsgemäß darauf auszurichten, die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes gleichartig wiederherzustellen.

Die Ziele für Ausgleichsmaßnahmen werden in erster Linie durch die vom Eingriff verursachten Funktionsstörungen bestimmt, die auszugleichen sind. Daneben fließen die für den Raum aufgestellten naturschutzfachlichen Zielsetzungen des Landschaftsplans und, wo diese nicht genügend konkretisiert vorliegen, die allgemeinen Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege in die Konzeption mit ein.

Entsprechend den Kriterien zur Beurteilung der Ausgleichbarkeit müssen die Flächen so gewählt werden, dass positive Effekte auf die gestörten Funktionen im Eingriffsraum zurückwirken. Für den räumlich funktionalen Bezug gilt im Engeren der Eingriffsraum, darüber hinaus der weitere Landschaftsraum als Bezugsraum.

### 5.1 Artenschutz

#### Allgemein

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen der im Seitenbereich der Baustelleneinrichtungsflächen vorhandenen Gehölzbestände ist eine entsprechende Kennzeichnung der Flächen oder der Aufbau von Schutzzäunen erforderlich. Hierdurch können Schäden an den Vegetationsbeständen und damit auch an faunistischen Teil-Lebensräumen vermieden werden. Zudem sind angrenzende Reptilien-Biotope in Absprache mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung optisch zu kennzeichnen.

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. UL 13) wurden mögliche Beeinträchtigungen für Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse festgestellt. Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wurden festgelegt:

- Zeitliche Einschränkung der Rodungsarbeiten von Gehölzen auf die gesetzlich dafür zulässige Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar (002\_V)
- Anbringung einer Abfangvorrichtung am Pumpensumpf zum Schutz der Molche (003\_V)
- Abfangen von Amphibien in Eingriffsbereichen und in der Abfangvorrichtung (004\_V)
- Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung (005\_V)
- Verwendung von amphibienfreundlichen Entwässerungssystemen (006\_V)
- Lagerung von Materialien auf Kanthölzern (007\_V)
- Vergrämung von Reptilien (008\_V)
- Aufstellen eines Reptilien- bzw. Amphibienschutzzauns (009\_V)
- Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns (010\_V)
- Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen (011\_V)
- Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nachtarbeiten (012\_V)

#### CEF-Maßnahmen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung wurden für die Vögel und Reptilien zudem (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt:

- Anlage einer Benjeshecke (001\_CEF)
- Pflanzung von Gehölzen als Ersatzlebensraum für die Nachtigall (002\_CEF)
- Anbringung eines Höhlenbrutkasten sowie eines Halbhöhlenkastens (003\_CEF)



- Anlage von temporären Kleingewässern (004\_CEF)
- Herstellung eines Wassergrabens (grundwassergespeist) (005\_CEF)
- Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops (006\_CEF)
- Anlage eines temporären Ausweichhabitats für Reptilien (007\_CEF)
- Anlage einer Gabionenwand mit Bepflanzung (008\_CEF)
- Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinie (009\_CEF)

**Umweltfachliche Bauüberwachung**

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die CEF-Maßnahmen sind unter Anleitung einer fachlich qualifizierten umweltfachlichen Bauüberwachung umzusetzen.

## 5.2 Schutzgut Pflanzen/Tiere

**Vermeidungsmaßnahmen**

Im Rahmen der Bauarbeiten bzw. vorbereitenden Arbeiten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Einweisung der Baufirma durch die umweltfachliche Bauüberwachung (001\_V)
- Schutz vor Beschädigung angrenzender Gehölze sowie Reptilien-Biotope durch Schutzzäune und angrenzender Reptilien-Biotope durch optische Abgrenzungen (Flutterband etc.) (001\_V)
- Gehölzrückschnitt und Rodungsarbeiten nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. (002\_V)
- Anbringung einer Abfangvorrichtung am Pumpensumpf zum Schutz der Molche (003\_V)
- Abfangen von Amphibien in Eingriffsbereichen und in der Abfangvorrichtung (004\_V)
- Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung (005\_V)
- Verwendung von amphibienfreundlichen Entwässerungssystemen (006\_V)
- Lagerung von Materialien auf Kanthölzern (007\_V)
- Vergrämung von Reptilien (008\_V)
- Aufstellen eines Reptilien- bzw. Amphibienschutzzauns (009\_V)
- Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns (010\_V)
- Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen (011\_V)
- Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nacharbeiten (012\_V)
- Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen innerhalb der BE-Flächen, Zufahrten und des Arbeitsraumes zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sowie des Fließgewässers (013\_V)
- Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in ein Gewässer oder Kanalsystem über ein Absetzbecken /Filteranlage vorzuklären. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist. (013\_V)

**CEF-Maßnahmen**

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung wurden für die Vögel und Reptilien vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt:

- Anlage einer Benjeshecke (001\_CEF)
- Pflanzung von Gehölzen als Ersatzlebensraum für die Nachtigall (002\_CEF)
- Anbringung eines Höhlenbrutkasten sowie eines Halbhöhlenkastens (003\_CEF)
- Anlage von temporären Kleingewässern (004\_CEF)
- Herstellung eines Wassergrabens (grundwassergespeist) (005\_CEF)
- Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops (006\_CEF)
- Anlage eines temporären Ausweichhabitats für Reptilien (007\_CEF)
- Anlage einer Gabionenwand mit Bepflanzung (008\_CEF)
- Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinse (009\_CEF)

#### **Ausgleich zur Wiederherstellung der Flächen**

Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die BE-Flächen sowie die Arbeitsräume wieder hergestellt und in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt:

- Rekultivierung der temporär beanspruchten Böden (Tiefenlockerung, Auftragen des Oberbodens); getrennte Lagerung und Wiedereinbringen des abgetragenen Oberbodens (001\_A bis 004\_A)
- Ersatzpflanzungen für beseitigte Hecken / Gebüsche, Ufergehölze und Einzelgehölze mit standortgerechten und gebietsheimischen Gehölzarten (001\_A)
- Ansaat der trockenen Ruderalflur mit gebietsheimischer und standortgerechter Kräutermischung für trockene Standorte (002\_A)
- Ansaat der feuchten Ruderalflur sowie der Gestrüppbereiche mit gebietsheimischem und standortgerechtem Saatgut für feuchte Gebiete (003\_A)
- Belassen der natürlichen Sukzession in Bereichen grasreicher Ruderalflur (004\_A)

### **5.3**

#### **Schutzgut Boden**

##### **Vermeidung und Minimierung**

Zur Vermeidung und Minimierung ist beim Schutzgut Boden ein möglichst sparsamer Umgang bei der Ausweisung von BE-Flächen und Arbeitsräumen zu berücksichtigen.

Der auf den Bauflächen abzutragende Mutterboden ist getrennt von sonstigem Aushub auf Mieten zu lagern. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Oberboden wieder fachgerecht auf die rekultivierten Flächen aufzutragen.

Des Weiteren sind Schadstoffeinträge in die Böden grundsätzlich zu vermeiden. Betankungsvorgänge sind nur auf nach unten abgedichteten Flächen zulässig. Gleiches gilt für die Lagerung und den Umgang mit sonstigen wasser- oder bodengefährdenden Stoffen.

##### **Rekultivierung**

Zur Vermeidung von dauerhaften Beeinträchtigungen durch die BE-Flächen und Arbeitsräume werden die beanspruchten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten entsprechend rekultiviert.

Auf den beanspruchten Flächen sind die Schottertragschichten oder sonstige Befestigungen zurückzubauen sowie das Geländere Relief gemäß dem ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Die Böden sind tiefenzulockern und der seitlich gelagerte Mutterboden ist wieder entsprechend aufzutragen.

Danach erfolgt die Begrünung bzw. weitere Gestaltung in Abhängigkeit von der vorhergehenden Nutzung der Flächen (Ansaat, Gehölzpflanzung, natürliche Sukzession; vgl. 5.2 Maßnahmen 001\_A bis 004\_A).

Bei Umsetzung der genannten Maßnahmen verbleiben für das Schutzgut Boden keine

erheblichen Beeinträchtigungen, so dass auf weitere Ausgleichsmaßnahmen verzichtet werden kann.

**Ausgleichsmaßnahmen** Für die Versiegelungen werden Ausgleichsmaßnahmen nötig. Hierfür werden Biotope im Umfeld der Baumaßnahme als Trockenbiotope aufgewertet (vgl. Pkt. 5.1, Maßnahme 006\_CEF und 008\_CEF). Die detaillierte Beschreibung der Maßnahmen ist der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu entnehmen (vgl. UL 13).

**Umweltfachliche Bauüberwachung** Die fachgerechte Umsetzung der Vermeidungs- sowie der Rekultivierungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen ist von einer ökologischen Baubegleitung sicherzustellen.

## 5.4 Schutzgut Wasser

**Vermeidung und Minimierung** Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer, Böden oder das Grundwasser sind grundsätzlich zu vermeiden. Betankungsvorgänge sind nur auf nach unten abgedichteten Flächen zulässig. Gleiches gilt für die Lagerung und den Umgang mit sonstigen wasser- oder bodengefährdenden Stoffen.

Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in den Graben/Kanalsystem über ein Absetzbecken/Filteranlage vorzuklären. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist.

**Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands** Mit Beendigung der Baumaßnahme ist eine naturnahe Wiederherstellung des Bahngrabens durchzuführen.

**Umweltfachliche Bauüberwachung** Die fachgerechte Umsetzung der Vermeidungs- sowie der Rekultivierungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen ist von einer ökologischen Baubegleitung sicherzustellen.

## 5.5 Maßnahmenkatalog

**Vorbemerkung** Im Maßnahmenplan zum Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Einzelmaßnahmen lagemäßig dargestellt. Für jede der dort aufgeführten Maßnahmen ist im Anhang des LBP ein zugehöriges Maßnahmenformblatt enthalten.

## **6 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung**

**Vorbemerkung** Nachfolgend werden die in der Konfliktanalyse festgestellten erheblichen Eingriffe den geplanten Maßnahmen gegenübergestellt. In diesem Zusammenhang erfolgen für jedes Schutzgut eine verbal-argumentative Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie die Darstellung der ggf. erforderlichen Ersatzmaßnahmen.

Tabelle 9: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
B1, B2	näheres Umfeld der BE-Flächen, Zufahrten und Arbeitsräume	<u>Gefahr von Schäden an Gehölzen bzw. benachbarten Vegetationsflächen</u>  Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr der Beschädigung von benachbarten Gehölzstrukturen und Vegetationsbeständen durch unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen, Materialablagerungen usw.	Ohne Flächenangabe	001_V	näheres Umfeld der BE-Flächen, Zufahrten und Arbeitsräume	<u>Einweisung Baufirma / Schutz wertvoller Biotope</u>  Die bestehenden Nutzungen in den Randbereichen der BE-Flächen, Zufahrten und Arbeitsräume sind im Rahmen der Bauarbeiten zu erhalten. Rodungen und Bodeneingriffe sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.  Der Bauunternehmer ist hinsichtlich der ihm zur Verfügung stehenden Arbeitsräume einzuweisen. Eine Flächennutzung über die im Plan gekennzeichneten Flächen hinaus ist nicht zulässig. Grenzbereiche zu Reptilien-Biotopen sind nach Rücksprache mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung zusätzlich zu kennzeichnen (Flutterband etc.).  Zum Schutz angrenzender Gehölze sind Schutzzäune vorzusehen.	entfällt	Vermeidung von baubedingten Schäden an angrenzenden hochwertigen Vegetationsbeständen und Reptilien-Lebensräumen	entfällt



KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
B2	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	002_V	BE-Flächen, Arbeitsraum	<u>Einschränkung der Rodungsarbeiten</u> Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die örtlichen Vogelvorkommen werden die Rodungsarbeiten auf die Zeit außerhalb der Brutperiode der Vögel auf den Zeitraum von Oktober bis Ende Februar beschränkt. Die Gehölze sollten nach Möglichkeit nicht gerodet, sondern nur auf den Stock gesetzt werden.	entfällt	Vermeidung von Tötung faunistischer Vorkommen (Vögel)	entfällt
				001_CEF	Bahngelände östlich des Baufelds	<u>Anlage einer Benjeshecke</u> Um bauzeitliche Verluste von Neststandorten auszugleichen, sollten die Rückschnitte östlich des Eingriffes im Gleiszwischenbereich in ungestörten Bereichen nach dem Prinzip einer Benjeshecke aufgeschichtet werden. Durch die austreibende Vegetation und die Nischen innerhalb der Benjeshecke entstehen neue Brutplätze, die während der Bauarbeiten als Neststandort genutzt werden können.	10 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Vögel)	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
B2	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	002_CEF	Bahngelände westlich des Baufelds	<u>Pflanzung von Gehölzen</u> Um der Nachtigall einen Ersatzlebensraum zu schaffen, bietet sich an, im westlichen Bereich der CEF-Fläche (Typ A) an die ohnehin durch Gehölze bewachsenen Flächen, einen strukturreichen Gehölzbestand mit ausgewählten Arten anzuschließen.  Die etwa 10 m x 20 m große Fläche liegt südwestlich des geplanten Wassergrabens für Amphibien und sollte aus heimischen und standortgerechten Gehölzen wie Traubenkirsche und Weiden bestehen. Dabei sollten die Bäume nur so locker stehen, dass ein dichter Unterwuchs aufkommen kann, da hier eine große Individuendichte an Arthropoden (Nahrungstiere der Nachtigall) zu erwarten ist. Am östlichen Rand der Pflanzung sollte zusätzlich ein etwa 3 m breiter Streifen mit typischer Saumvegetation (Brombeere, Brennnessel, usw.) angelegt werden bzw. bestehen bleiben. Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu gewährleisten, sollte die Anpflanzung möglichst zeitnah erfolgen.	Ca. 300 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Vögel)	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	003_CEF	Südlich des Baufelds	<u>Anbringung von Nistkästen</u> Für die Arten Hausrotschwanz und Kohlmeise muss im Umfeld der Baumaßnahme jeweils ein geeigneter Nistkasten aufgehängt werden: für die Kohlmeise ein Höhlenbrutkasten, Fluglochweite 32 mm und für den Hausrotschwanz ein Halbhöhlenkasten aus Holzbeton.	2 Stück	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Vögel)	
<b>s.o.</b>	s.o.	s.o.	s.o.	003_V	Graben	<u>Abfangvorrichtung Pumpensumpf</u> Der Entwässerungsgraben wird vor Baubeginn im Dezember 2022 abgepumpt. Es werden zwei Erdschüttungen eingebracht, um den Entwässerungsgraben in zwei Phasen abzupumpen. Zusätzlich wird der westliche Abschnitt des Entwässerungsgrabens, in den nicht eingegriffen wird, von den entwässerten Abschnitten abgetrennt.  Dieses wird vermutlich über einen Pumpensumpf geschehen und es muss eine Abfangvorrichtung für die Molcharten vorgeschaltet sein. Die Amphibien können dann aus der Fangeinrichtung und aus dem abgelassenen Entwässerungsgraben abgesammelt werden.	entfällt	Vermeidung von Tötung faunistischer Vorkommen (Amphibien)	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	004_V	Baufeld, Graben	<u>Abfangen von Amphibien</u> Amphibien, die sich vor Baubeginn in den Eingriffsbereichen aufhalten, müssen abgefangen werden und in die CEF-Fläche verbracht werden. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein. Es ist möglich, dass sich nicht abgewanderte Amphibien unter der Folie der Vergrämuungsmaßnahme für Reptilien versteckt haben. Diese sind abzusammeln und in die CEF-Flächen einzubringen. Zudem müssen Amphibien aus der Abfangvorrichtung des Pumpensumpfs des Entwässerungsgrabens abgesammelt werden.	entfällt	Vermeidung von Tötung faunistischer Vorkommen (Amphibien)	entfällt
<b>s.o.</b>	s.o.	s.o.	s.o.	005_V	Graben	<u>Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens</u> Bei der Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens, darf sich die Situation der Grundwasserspeisung nicht verschlechtern, eine Abdichtung zum Grundwasserkörper darf nicht erfolgen. So können die aquatischen Lebensräume auch nach Beendigung der Bauarbeiten den Amphibien wieder zur Verfügung stehen.	entfällt	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Amphibien)	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	006_V	Baufeld	<u>Verwendung von amphibienfreundlichen Entwässerungssystemen</u> In der Planung der Entwässerung sind die einzusetzenden Systeme auf Amphibienfreundlichkeit zu überprüfen. Diese sollen so konstruiert sein, dass z.B. durch Vermeidung von Öffnungen / Verwendung engmaschiger Gitter etc. keine Amphibien darin gefangen werden und somit nicht verenden können	entfällt	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Amphibien)	entfällt
<b>s.o.</b>	s.o.	s.o.	s.o.	004_CEF	Bahnge-lände westlich des Baufeld; innerhalb der CEF-Fläche	<u>Anlage von temporären Kleingewässern</u> Es sollen mehrere Kleingewässer in Form von kleinen Mulden (1 – 2 m²), deren Untergrund maschinell (Andrücken mit Baggerschaufel) verdichtet wird, hergestellt werden, in denen sich bei Regenereignissen temporäre Pfützen bilden können.	Ca. 20 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Amphibien)	entfällt
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	005_CEF	Bahnge-lände westlich des Baufeld;	<u>Herstellung eines temporären Wassergrabens (grundwassergespeist)</u> Es soll ein temporärer Wassergraben (ca. 70 m lang, 2,5 m breit	175 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Amphibien)	entfällt



KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
		rübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.			innerhalb der CEF-Fläche	(Oberkante Böschung), ca. 1 m tief, inkl. 20 m-Abschnitt mit 1,5 m Tiefe), in ähnlicher Bauweise wie der bestehende Entwässerungsgraben erstellt werden. Diese Struktur hat sich für die Amphibien bewährt und wird vor allem von den Molcharten besiedelt. Der Wassergraben darf nicht durch eine Folie abgedichtet werden, sodass die Grundwasserspeisung gegeben ist.		scher Vorkommen (Amphibien)	
<b>s.o.</b>	s.o.	s.o.	s.o.	007_V	BE- und Lagerfläche	<u>Lagerung von Materialien auf Kanthölzern</u> Die auf der Fläche vorgesehene Materiallagerung ist sofern möglich auf Kanthölzer vorzunehmen.	entfällt	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Reptilien und Heuschrecken)	
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	008_V	BE-Flächen, Arbeitsraum	<u>Vergrämung von Reptilien</u> Es müssen in den Eingriffsbereichen flächig Vergrämnungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Vergrämnungsmaßnahme kann nur innerhalb der Aktivitätsphase der Mauer-eidechse und außerhalb der Fortpflanzungszeit durchgeführt werden	entfällt	Vermeidung von Tötung und Verletzung von Mauer-eidechsen und Heuschrecken	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						und muss mindestens drei Wochen vor Baubeginn erfolgen.  Für die genaue Durchführung der Vergrämung ist ein gesondertes Vergrämungskonzept zu erstellen.			
s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	009_V	Umfeld Baufeld	<u>Aufstellen eines Reptilienschutzzauns</u>  Ein Großteil der Vergrämungsbereiche ist mit Reptilienschutzzaunen (Länge ca. 2.100m) abzufrieden. Der Reptilienschutzzaun (mind. 50 cm Höhe über Bodenniveau) ist ungefähr 10 cm tief in den anstehenden Boden einzugraben. Das Material des Zauns muss glatt sein (z.B. Teich-/ Silofolie) und die Pfosten müssen auf der Außenseite des umzäunten Bereichs stehen.  Dabei ist zu beachten, dass durch Rampen (an den Zaun alle 10-15 m angeschüttete Erdhaufen) innerhalb des Vergrämungsbereichs die Möglichkeit gegeben ist, dass die Eidechsen den Zaun übersteigen und aus diesem Bereich abwandern können.  Nach Beendigung der Baumaßnahme kann der Zaun abgebaut werden.	Ca. 2.100 m	Vermeidung von Tötung und Verletzung von Mauereidechsen und Amphibien	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						Der Reptilienschutzzaun muss auch den Ansprüchen eines Amphibienschutzzaunes entsprechen, da diese Vermeidungsmaßnahme insbesondere im Bereich des Entwässerungsgrabens ebenso für die Amphibien durchgeführt wird. Die zeitliche Errichtung der Amphibienzäune bzw. Reptilienzäune im Bereich des Entwässerungsgrabens muss mit dem Wanderungsverhalten der verschiedenen Amphibienarten abgestimmt werden. Hierfür ist ein detailliertes Konzept (im Rahmen eines Vergrämungskonzepts) zu erstellen. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein.			
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u> Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Ohne Flächenangabe	010_V	Reptilienschutzzaun	<u>Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns</u> Während des Zeitraums, in dem der Reptilienschutzzaun steht, muss auf der Innen- und Außenseite des Zauns einmal pro Monat ein mindestens 1 m breiter Streifen abgemäht werden, sodass die Eidechsen nicht mit Hilfe der Vegetation in den vergränten Bereich gelangen. Das Mähgut ist zu entfernen. Um eine	entfällt	Vermeidung von Tötung und Verletzung von Mauereidechsen und Amphibien	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						Verletzung von Reptilien zu vermeiden, ist ein Freischneider zu verwenden und eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm einzuhalten.  Über die gesamte Zeit hinweg sind die Zäune von Vegetation freizuhalten und auf ihre Dichtigkeit hin zu prüfen und ggf. instand zu setzen.			
<b>S.O.</b>	S.O.	S.O.	S.O.	011_V	Gleisbereich Strecke 4211	<u>Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen</u>  Da die Gleisbereiche der Strecke 4211 während des Betriebs nicht mit Folie (Vergrämuungsmaßnahme) überdeckt werden können, müssen die Randbereiche der Gleise dort regelmäßig während der Vergrämuung kontrolliert und vorhandene Tiere von einem Herpetologen fachgerecht abgefangen werden. Gefangene Tiere sind in die CEF-Flächen umzusetzen.	entfällt	Vermeidung von Tötung und Verletzung von Mauer-eidechsen	entfällt
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u>  Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-,	Ohne Flächenangabe	006_CEF	Westlich des Baufelds	<u>Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops</u>  Als Ersatzhabitate bieten sich die unmittelbaren an die Eingriffsbereiche angrenzenden Ruderal- und	2.500 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
		Amphibien- und die Reptilienfauna.				<p>Bahnböschungsbereiche an. In diesen müssen verschiedene Habitatstrukturen (Sonn-, Versteck- und Eiablageplätze, sowie Winterquartiere) dauerhaft angelegt werden, sodass der Verlust an Lebensraum ausgeglichen werden kann. Zum einen erfolgt dies durch die Erstellung von Trockenbiotopen zum anderen durch die Herstellung einer Gabionenwand mit Hinterfüllung. Die CEF-Fläche wird insgesamt eine Fläche von 3.000 m² einnehmen.</p> <p>Auf der Fläche sind 6 Steinriegel mit Steinhäufen und vorgelagerter Sandlinse und ca. 12 Totholzhäufen anzubringen (genaue Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).</p>		(Reptilien und Amphibien); Ausgleich für Versiegelungen	
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<p><u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u></p> <p>Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.</p>	Ohne Flächenangabe	007_CEF	Östlich des Baufelds	<p><u>Anlage eines temporären Ausweichhabitats</u></p> <p>Die vorgesehenen Flächen sind durch Mahd und Entfernung hoher Vegetation freizustellen, sodass eine flächendeckende Beschattung vermieden wird. Es sollte ein Mosaik an Sträuchern, freigestellten Bereichen mit Sandlinsen und Totholzstrukturen entstehen, da die derzeitige Ver-</p>	3.000 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Reptilien und Amphibien);	entfällt



KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						<p>buschung der Fläche das Besiedlungspotential durch die Mauereidechse verringert.</p> <p>Hierfür sollen 30 Reisig- bzw. Totholzhauften mit südlich vorgelagerten Sandlinsen aufgeschichtet werden (detaillierte Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).</p> <p>Da die temporären Ausgleichshabitate teilweise schon von Mauereidechsen besiedelt werden, darf in diese Bereiche nur sensibel eingegriffen werden. Die Arbeiten sind vor allem manuell durchzuführen. Für die Arbeiten, in denen Maschinen zum Einsatz kommen, müssen Kleinmaschinen verwendet und über einzelne Fahr-Schneisen gearbeitet werden.</p>			
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<p><u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u></p> <p>Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-,</p>	Ohne Flächenangabe	008_CEF	Westlich des Bau-felds, innerhalb der CEF-	<p><u>Anlage einer Gabionen Wand mit Bepflanzung</u></p> <p>Auf der nördlichen Seite der CEF-Fläche wird eine 100 m lange Gabionenwand aufgebaut. Durch die Gabionenwand entstehen zusätzli-</p>	120 m² (100x1,2)	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Reptilien)	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
		Amphibien- und die Reptilienfauna.			Fläche	<p>che Winterquartiere und Versteckplätze für die Reptilien und Amphibien. Diese soll entlang des Böschungsfußes liegen und mind. 1,2 m hoch und 0,5 m breit und aus gebrochenen Steinen der Korngröße 100 – 200 mm aufgebaut sein (detaillierte Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).</p> <p>Auf der Gabionenwand sollten Initialpflanzungen mit Pflanzen der heimischen Mauervegetation durchgeführt werden, da eine zu 10-40% bewachsene Gabionenfläche, analog zu Beschreibungen zu Trockenmauern in der Literatur (LAUFER 2014) als optimal gelten.</p>		und Amphibien); Ausgleich für Versiegelungen	
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<p><u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u></p> <p>Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.</p>	Ohne Flächenangabe	009_CEF	Südlich des Baufelds	<p><u>Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinse</u></p> <p>Für die Herstellung von Ausweichhabitaten für die Vergrämung südlich der Strecke 4200 bieten sich die bereits vorhandenen Steinriegelhabitate der alten temporären Maßnahme C1 an. Diese sind fast vollständig überwuchert und erfüllen ihre ökologische Funktion nicht mehr zu</p>	72 Stück á 10 m²	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Reptilien und Amphibien)	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						<p>100%, sodass das Besiedlungspotential derzeit nicht ausgeschöpft wird.</p> <p>Um die ökologische Funktion wiederherzustellen, müssen mehrere der alten Eidechsenhabitate (ca. 72 Stück) westlich und östlich der Autobahnbrücke großflächig von überwuchernder Vegetation befreit werden (Mahd der ganzen Böschung, Entfernung von aufkommendem Gehölz, v.a. Neophyten wie Trompetenbaum und Robinie). Heimische Sträucher sollten mosaikartig erhalten bleiben. Zusätzlich müssen 72 neue Sandlin sen (1 SL pro Steinriegel) zur Eiablage angelegt werden.</p>			
<b>B2</b>	Baustellenbereich	<p><u>Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen</u></p> <p>Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.</p>	Ohne Flächenangabe	012_V	Baufeld	<p><u>Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nachtarbeiten</u></p> <p>Grundsätzlich ist während der nächtlichen Bautätigkeit darauf zu achten, dass es nicht zu einer Ausleuchtung des gesamten Bereiches unter der Autobahnbrücke kommt.</p> <p>Um eine Schädigung von Einzeltieren zu vermeiden, müssen die Flugkorridore zwingend erhalten bleiben. Um die Flugkorridore zu erhalten,</p>	entfällt	Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen Fledermäuse	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						<p>muss die Beleuchtung des Baufeldes von den Flugkorridoren weg auf das Baufeld gerichtet umgesetzt werden.</p> <p>Im Bereich der Zufahrten zum Bau- feld sollte die Beleuchtung nach unten gerichtet umgesetzt und die Scheinwerfer nach oben abgeschirmt werden, um über den Scheinwerfern ebenfalls dunkle Korridore zu erhalten.</p> <p>Alternativ können entlang der Flugkorridore Sichtschutzwände errichtet werden, um unbeleuchtete Bereiche zu erhalten.</p>			
<b>B3, Bo1</b>	BE-Flächen, Zufahrten, Arbeitsräume	<p><u>Baubedingte Beeinträchtigung/vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme</u></p> <p>Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt.</p> <p>Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10.542 m²</li> <li>- ausgleichbar</li> <li>- befristeter Flächen- und Funktionsverlust</li> </ul>	001_A	Gehölzbereiche	<p><u>Ersatzpflanzung Gehölze</u></p> <p>Die Schottertragschichten sind zurückzubauen, die Böden tiefenzulockern, der seitlich gelagerte Oberboden ist wieder aufzutragen.</p> <p>Beseitigte Gebüsche und Hecken sowie das Feldgehölz sind durch eine Ersatzpflanzung mit standortgerechten gebietsheimischen Gehölzarten wiederherzustellen, falls sie nicht nur auf den Stock gesetzt werden.</p>	4.578 m²	Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der Flächen	kein Defizit

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
		<p>Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen.</p> <p>Fläche: 130 m² Entwässerungsgraben, 318 m² Uferschilfröhricht, 2.843 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m² grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m² Feldgehölze, 163 m² Feldhecke, 359 m² Gestrüpp.</p>				den können, sondern vollständig gerodet werden müssen.			
S.o.	S.o.	S.o.	S.o.	002_A	Bereiche mit Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	<p><u>Ansaat mit Kräutermischung für trockene Standorte</u></p> <p>Die Schottertragschichten sind zurückzubauen, die Böden tiefenzulockern, der seitlich gelagerte Oberboden ist wieder aufzutragen.</p> <p>Der Bereich mit ursprünglicher trockenwarmer Ruderalvegetation ist als Animpfung mit einer autochthonen und standortgerechten Gras-Kräutermischung für trockene Standorte einzusäen. Hauptbestandteil der Kräutermischung muss <i>Echium vulgare</i> sein (Anteil &gt;20 %).</p>	2.843 m²	Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der Flächen	kein Defizit



KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
				003_A	Ge- strüpp, Ruderal- vegeta- tion feuchter Stand- orte	<u>Ansaat mit Saatgut für feuchte Gebiete</u>  Der Bereich mit ursprünglich Ruderalvegetation feuchter Standorte sowie die Bereiche mit ursprünglich Gestrüpp sind einzusäen, um eine Ausbreitung von Neophyten zu vermeiden. Hierfür ist ein gebietsheimisches und standortgerechtes Saatgut für feuchte Standorte zu verwenden.	1.737 m²	Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der Flächen	kein Defizit
<b>s.o.</b>	s.o.	s.o.	s.o.	004_A	Grasreiche Ruderalvegetation	<u>Belassen der natürlichen Sukzession</u>  Bereiche mit grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation sind der natürlichen Sukzession überlassen. Auf eine Ansaat ist hier zu verzichten, so dass sich die natürliche Vegetation des Standorts ausbreiten kann.	1.254 m²	Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der Flächen	kein Defizit

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
<b>B4, Bo2</b>	Bauwerke	<p><u>Anlagebedingte Beeinträchtigung/dauerhafter Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke und Verlegung des Grabens</u></p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen für die Bauwerke (Grundwasserwanne, Entwässerungsanlagen, Widerlager). Hierbei gehen zum Teil Vegetationsstrukturen und offen Böden dauerhaft verloren.</p> <p>Fläche: 15 m² Entwässerungsgraben, 223 m² Uferschilfröhricht, 187 m² trocken-warme Ruderalvegetation, 184 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m² grasreiche Ruderalvegetation, 25 m² Gestrüpp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 699 m²</li> <li>- Nicht ausgleichbar</li> <li>- Dauerhafter Flächenverlust</li> <li>- Kompensation durch Ersatzmaßnahme</li> </ul>	Vgl. 006_CEF und 008_CEF	Westlich des Baufelds	<p><u>Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops (006_CEF) und Anlage einer Gabionenwand mit Bepflanzung (008_CEF)</u></p> <p>Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden Biotope für Eidechsen aufgewertet bzw. angelegt. Da die Bereiche größer sind als die bauzeitlich genutzten Reptilien-Biotope und zudem dauerhaft zur Verfügung stehen sollen, gilt diese Maßnahme auch zum Ausgleich der anlagebedingten Beeinträchtigungen.</p>	Ca. 3.000 m²	Ausgleich der Versiegelung; Vermeidung von Störungen faunistischer Vorkommen (Reptilien und Amphibien)	entfällt
<b>Bo3, W2</b>	gesamter Baustellenbereich und näheres Umfeld	<p><u>Gefahr der Schadstoffbelastung für Boden, Grundwasser und Fließgewässer</u></p> <p>Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr des Schadstoffeintrags in den Bahngraben sowie in das Grundwasser (auch über den Wirkpfad Boden) und den Boden.</p>	Ohne Flächenangabe	013_V	BE-Flächen, Arbeitsraum, Entwässerungseinrichtungen	<p><u>Vorsorgemaßnahmen Boden-, Grundwasser- sowie Gewässerschutz</u></p> <p>Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (auch über Wirkpfad Boden) innerhalb der BE-Flächen und des Arbeitsraumes zum Schutz des Grundwassers, des Bahngrabens und der</p>	entfällt	Vermeidung von Schadstoffbelastungen Grundwasser / Fließgewässer / Boden	entfällt

KONFLIKTSITUATION				LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN					
Nr. des Konfliktes, betroff. Potential	Lage, Strecken km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Betroffene Fläche (in m²) / Ausgleichbarkeit / Art der Beeinträchtigung / Kompensationsfaktor	Nr. der Maßnahme	Lage, Strecken km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme in m²	Begründung der Maßnahme	Defizit in ha
						<p>Böden sind einzuhalten.</p> <p>Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in ein Gewässer oder Kanalsystem über ein Absetzbecken /Filteranlage vorzuklären. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist.</p>			

## 7 Zusammenfassung

### Vorhaben

Die DB Netz AG plant einen Ersatzneubau für das bestehende Kreuzungsbauwerk Durlach der Strecke 4000 mit der Strecke 4211 am Streckenkilometer 69,494 der Strecke 4000.

Das bestehende Bauwerk befindet sich zwischen den Strecken 4200 und 4217 und überführt die Strecke 4000 über die Strecke 4211. Die Strecke 4000 ist eine der wichtigsten DB Strecken.

Über das Bauwerk führt die Autobahnbrücke der A5, welche einerseits durch Stützen und andererseits durch die Höhenlage sowohl für die Planung als auch den Bau maßgebende Randbedingungen mit sich bringt.

Das Bauwerk liegt im Bereich Karlsruhe-Durlach-Killisdorf nahe der Dornwaldsiedlung, zwischen dem Mastweideweg als nördliche Grenze und der Ottostraße als südliche Begrenzung. Das Bauwerk befindet sich zum Teil direkt unter der Autobahnüberführung BAB 5.

Die Fertigstellung des Bauwerkes ist für das Jahr 2024 geplant, wobei die Inbetriebnahme des neuen Bauwerkes im Jahr 2023 erfolgen soll.

### Schutzgebiete

Im Vorhabenbereich liegen weder Schutzgebiete (Natura 2000, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturpark etc.) noch geschützte Einzelflächen (Naturdenkmale, gesetzlich geschützte Biotope).

### Beeinträchtigungen/ Wechselwirkungen

Im Rahmen des Vorhabens sind Beeinträchtigungen in die Schutzgüter Pflanzen/Tiere, Boden und Wasser zu erwarten:

- Gefahr von Schäden an Gehölzen und wertvollen Vegetationsstrukturen, die an die Baustelle angrenzen,
- Gefahr von baubedingtem Schadstoffeintrag in den Boden, einen Bahngraben sowie das Grundwasser (über Wirkungspfad Boden),
- Baubedingter Verlust von Biotopflächen/Nutzungen unterschiedlicher Bedeutung (130 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 318 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 2.843 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m<sup>2</sup> Feldgehölze, 163 m<sup>2</sup> Feldhecke, 359 m<sup>2</sup> Gestrüpp.) durch die geplanten BE-Flächen, Zufahrten sowie die Arbeitsräume (einschl. Baustellenentwässerung),
- Baubedingte vorübergehende Inanspruchnahme von Böden (10.542 m<sup>2</sup>),
- Dauerhafter Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke in einem Umfang von 538 m<sup>2</sup> (15 m<sup>2</sup> Entwässerungsgraben, 223 m<sup>2</sup> Uferschilfröhricht, 187 m<sup>2</sup> trockenwarme Ruderalvegetation, 184 m<sup>2</sup> frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m<sup>2</sup> grasreiche Ruderalvegetation, 25 m<sup>2</sup> Gestrüpp),
- Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen (vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus-, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.

Darüber hinaus sind keine weiteren naturschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen oder Wechselwirkungen, die zu Beeinträchtigungen führen, zu erwarten.

### Artenschutz

Für das Vorhaben wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erstellt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten konnten die potentiell durch das Vorhaben betroffenen Artengruppen auf die Amphibien, Reptilien, Avifauna und Fledermäuse beschränkt werden.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wurden Vermeidungsmaßnahmen formuliert, die in das Maßnahmenkonzept des Landschaftspflegerischen Begleitplans eingearbeitet wurden.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG minimiert werden.

Da allerdings nicht beurteilt werden kann, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Amphibien (insbesondere Kammolch) durch die Erneuerung des Kreuzungsbauwerks und die hierfür geplanten Eingriffe in den Schotterkörper entsteht und Vermeidungsmaßnahmen für den Bereich des Schotterkörpers bei laufendem Betrieb nur begrenzt durchführbar sind, da dieser nicht komplett durch einen Reptilienschutzzaun absperrbar ist, muss aus artenschutzrechtlicher Sicht die Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 nach § 45 BNatSchG beantragt werden.

#### **Vermeidungs-, Minimierungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen**

Im Rahmen der Bauarbeiten bzw. vorbereitenden Arbeiten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Einweisung der Baufirma durch die umweltfachliche Bauüberwachung (001\_V)
- Schutz vor Beschädigung angrenzender Gehölze sowie Reptilien-Biotope durch Schutzzäune und angrenzender Reptilien-Biotope durch optische Abgrenzungen (Flutterband etc.) (001\_V)
- Gehölzrückschnitt und Rodungsarbeiten nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. (002\_V)
- Anbringung einer Abfangvorrichtung am Pumpensumpf zum Schutz der Molche (003\_V)
- Abfangen von Amphibien in Eingriffsbereichen und in der Abfangvorrichtung (004\_V)
- Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung (005\_V)
- Verwendung von amphibienfreundlichen Entwässerungssystemen (006\_V)
- Lagerung von Materialien auf Kanthölzern (007\_V)
- Vergrämung von Reptilien (008\_V)
- Aufstellen eines Reptilien- bzw. Amphibienschutzzauns (009\_V)
- Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns (010\_V)
- Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen (011\_V)
- Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nacharbeiten (012\_V)
- Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen innerhalb der BE-Flächen, Zufahrten und des Arbeitsraumes zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sowie des Fließgewässers (013\_V)
- Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in ein Gewässer oder Kanalsystem über ein Absetzbecken / Filteranlage vorzuklären. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist. (013\_V)

#### **Ausgleichsmaßnahmen**

Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die BE-Flächen sowie die Arbeitsräume wieder hergestellt und in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt:

- Rekultivierung der temporär beanspruchten Böden (Tiefenlockerung, Auftragen des Oberbodens); getrennte Lagerung und Wiedereinbringen des abgetragenen Oberbodens (001\_A bis 004\_A)
- Ersatzpflanzungen für beseitigte Hecken / Gebüsche, Ufergehölze und Einzelgehölze mit standortgerechten und gebietsheimischen Gehölzarten (001\_A)
- Ansaat der trockenen Ruderalflur mit gebietsheimischer und standortgerechter Kräutermischung für trockene Standorte (002\_A)

- Ansaat der feuchten Ruderalflur sowie der Gestrüppbereiche mit gebietsheimischem und standortgerechtem Saatgut für feuchte Gebiete (003\_A)
- Belassen der natürlichen Sukzession in Bereichen grasreicher Ruderalflur (004\_A)

Die Beeinträchtigungen durch die Versiegelung werden durch die Maßnahmen 006\_CEF und 008\_CEF ausgeglichen.

#### **CEF-Maßnahmen**

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung wurden für die Vögel, Amphibien und Reptilien vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt:

- Anlage einer Benjeshecke (001\_CEF)
- Pflanzung von Gehölzen als Ersatzlebensraum für die Nachtigall (002\_CEF)
- Anbringung eines Höhlenbrutkasten sowie eines Halbhöhlenkastens (003\_CEF)
- Anlage von temporären Kleingewässern (004e\_CEF)
- Herstellung eines Wassergrabens (grundwassergespeist) (005\_CEF)
- Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops (006\_CEF)
- Anlage eines temporären Ausweichhabitats für Reptilien (007\_CEF)
- Anlage einer Gabionenwand mit Bepflanzung (008\_CEF)
- Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinse (009\_CEF)

#### **Ergebnis**

Die Maßnahmen sind geeignet, diejenigen Resteingriffe zu kompensieren, die nach der Rekultivierung der baubedingt erforderlichen Flächen bei den Schutzgütern Pflanzen/Tiere und Boden verbleiben.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben kann das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG minimiert werden.

Da allerdings nicht beurteilt werden kann, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Amphibien (insbesondere Kammmolch) durch die Erneuerung des Kreuzungsbauwerks und die hierfür geplanten Eingriffe in den Schotterkörper entsteht und Vermeidungsmaßnahmen für den Bereich des Schotterkörpers bei laufendem Betrieb nur begrenzt durchführbar sind, da dieser nicht komplett durch einen Reptilienschutzzaun absperrbar ist, muss aus artenschutzrechtlicher Sicht die Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 nach § 45 BNatSchG beantragt werden.



## **Anhang: Maßnahmenformblätter**

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 001\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Vermeidung von baubedingten Schäden an angrenzenden hochwertigen Vegetationsbeständen und Reptilien Lebensräumen

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:** 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** 1 Woche/n vor Projekt-Baubeginn

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Einweisung Baufirma / Schutz wertvoller Biotop / Gehölzschutzzaun/ Kennzeichnung Reptilien-Biotop

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Einweisung Baufirma / Schutz wertvoller Biotop:

Die bestehenden Nutzungen in den Randbereichen der BE-Flächen, Zufahrten und Arbeitsräume sind im Rahmen der Bauarbeiten zu erhalten. Rodungen und Bodeneingriffe sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Der Bauunternehmer ist hinsichtlich der ihm zur Verfügung stehenden Arbeitsräume einzuweisen. Eine Flächennutzung über die im Plan gekennzeichneten Flächen hinaus ist nicht zulässig. Grenzbereiche zu Reptilien-Biotopen sind nach Rücksprache mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung zusätzlich zu kennzeichnen (Flutterband etc.).

Zum Schutz angrenzender Gehölze sind Schutzzäune vorzusehen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B1, B2	Gefahr von Schäden an Gehölzen bzw. benachbarten Vegetationsflächen: Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr der Beschädigung von benachbarten Gehölzstrukturen und Vegetationsbeständen durch unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen, Materialablagerungen usw.	D53 Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland	vermeidet/vermindert	001_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B1, B2 : **Unterlage Nr.:** 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 002\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Zeitliche Einschränkung der Rodungsarbeiten

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielarten:** Vögel

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Zeitliche Einschränkung der Rodungsarbeiten zwischen Anfang Oktober - Ende Februar.

**Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Einschränkung der Rodungsarbeiten:

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die örtlichen Vogelvorkommen werden die Rodungsarbeiten auf die Zeit außerhalb der Brutperiode der Vögel auf den Zeitraum von Oktober bis Ende Februar beschränkt. Die Gehölze sollten nach Möglichkeit nicht gerodet, sondern nur auf den Stock gesetzt werden.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Woche/n

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 003\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Abfangvorrichtung am Pumpensumpf

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Es werden zwei Erdschüttungen eingebracht, um den Entwässerungsgraben in zwei Phasen abzupumpen. Es muss eine Abfangvorrichtung für die Molcharten vorgeschaltet sein.

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Abfangvorrichtung am Pumpensumpf:

Der Entwässerungsgraben wird vor Baubeginn im Dezember 2022 abgepumpt. Es werden zwei Erdschüttungen eingebracht, um den Entwässerungsgraben in zwei Phasen abzupumpen. Zusätzlich wird der westliche Abschnitt des Entwässerungsgrabens, in den nicht eingegriffen wird, von den entwässerten Abschnitten abgetrennt.

Dieses wird vermutlich über einen Pumpensumpf geschehen und es muss eine Abfangvorrichtung für die Molcharten vorgeschaltet sein. Die Amphibien können dann aus der Fangeinrichtung und aus dem abgelassenen Entwässerungsgraben abgesammelt werden.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Woche/n

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja



## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 004\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Abfangen von Amphibien

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Amphibien, die sich vor Baubeginn in den Eingriffsbereichen aufhalten, müssen abgefangen werden und in die CEF-Fläche verbracht werden.

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:**

Abfangen von Amphibien

Amphibien, die sich vor Baubeginn in den Eingriffsbereichen aufhalten, müssen abgefangen werden und in die CEF-Fläche verbracht werden. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein. Es ist möglich, dass sich nicht abgewanderte Amphibien unter der Folie der Vergrämuungsmaßnahme für Reptilien versteckt haben. Diese sind ebenfalls abzusammeln und in die CEF-Flächen einzubringen.

Zudem müssen Amphibien aus der Abfangvorrichtung des Pumpensumpfs des Entwässerungsgrabens abgesammelt werden.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Woche/n

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 005\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:** 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:** Entwässerungsgraben

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** keiner Änderung der Grundwasserspeisung

**Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):** 12.61

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

### **Herstellung und Entwicklung:**

Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung:

Bei der Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens, darf sich die Situation der Grundwasserspeisung nicht verschlechtern, eine Abdichtung zum Grundwasserkörper darf nicht erfolgen. So können die aquatischen Lebensräume auch nach Beendigung der Bauarbeiten den Amphibien wieder zur Verfügung stehen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Woche/n

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 006\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Verwendung von amphibienfreundlichen Entwässerungssystemen

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Vermeidung Öffnungen / Verwendung engmaschiger Gitter etc.

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:**

Verwendung von amphibien-freundlichen Entwässerungssystemen:

In der Planung der Entwässerung sind die einzusetzenden Systeme auf Amphibienfreundlichkeit zu überprüfen. Diese sollen so konstruiert sein, dass z.B. durch Vermeidung von Öffnungen / Verwendung engmaschiger Gitter etc. keine Amphibien darin gefangen werden und somit nicht verenden können.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe



**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 007\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Lagerung von Materialien auf Kanthölzern

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Lagerung von Materialien auf Kanthölzern

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Lagerung von Materialien auf Kanthölzern:

Die auf der Fläche vorgesehene Materiallagerung ist sofern möglich auf Kanthölzer vorzunehmen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja**

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 008\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Vergrämung von Reptilien

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** In den Eingriffsbereichen müssen flächig Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Die Vergrämuungsmaßnahme kann nur innerhalb der Aktivitätsphase der Mauereidechse und außerhalb der Fortpflanzungszeit durchgeführt werden.

**Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Vergrämuung von Reptilien:

Es müssen in den Eingriffsbereichen flächig Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Vergrämuungsmaßnahme kann nur innerhalb der Aktivitätsphase der Mauereidechse und außerhalb der Fortpflanzungszeit durchgeführt werden und muss mindestens drei Wochen vor Baubeginn erfolgen.

Für die genaue Durchführung der Vergrämuung ist ein gesondertes Vergrämuungskonzept zu erstellen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 009\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Aufstellen eines Reptilienschutzzauns

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Der Reptilienschutzzaun (mind. 50 cm Höhe über Bodenniveau) ist ungefähr 10 cm tief in den anstehenden Boden einzugraben. Das Material des Zauns muss glatt sein (z.B. Teich-/ Silofolie) und die Pfosten müssen auf der Außenseite des umzäunten Bereichs stehen

**Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Aufstellen eines Reptilienschutzzauns:

Ein Großteil der Vergrämbungsbereiche ist mit Reptilienschutzzäunen (Länge ca. 2.100m) abzufrieden. Der Reptilienschutzzaun (mind. 50 cm Höhe über Bodenniveau) ist ungefähr 10 cm tief in den anstehenden Boden einzugraben. Das Material des Zauns muss glatt sein (z.B. Teich-/ Silofolie) und die Pfosten müssen auf der Außenseite des umzäunten Bereichs stehen.

Dabei ist zu beachten, dass durch Rampen (an den Zaun alle 10-15 m angeschüttete Erdhaufen) innerhalb des Vergrämbungsbereichs die Möglichkeit gegeben ist, dass die Eidechsen den Zaun übersteigen und aus diesem Bereich abwandern können.

Nach Beendigung der Baumaßnahme kann der Zaun abgebaut werden.

Der Reptilienschutzzaun muss auch den Ansprüchen eines Amphibienschutzzaunes entsprechen, da diese Vermeidungsmaßnahme insbesondere im Bereich des Entwässerungsgrabens ebenso für die Amphibien durchgeführt wird. Die zeitliche Errichtung der Amphibienzäune bzw. Reptilienzäune im Bereich des Entwässerungsgrabens muss mit dem Wanderungsverhalten der verschiedenen Amphibienarten abgestimmt werden. Hierfür ist ein detailliertes Konzept (im Rahmen eines Vergrämbungskonzepts) zu erstellen. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein.



**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 010\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Innen- und Aussenseite des Zaunes einmal pro Monat auf ca. 1 m Breite abmähen

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Abmähen der Innen- und Außenseite des Zauns:

Während des Zeitraums, in dem der Reptilienschutzzaun steht, muss auf der Innen- und Außenseite des Zauns einmal pro Monat ein mindestens 1 m breiter Streifen abgemäht werden, sodass die Eidechsen nicht mit Hilfe der Vegetation in den vergränten Bereich gelangen. Das Mähgut ist zu entfernen. Um eine Verletzung von Reptilien zu vermeiden ist ein Freischneider zu verwenden und eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm einzuhalten.

Über die gesamte Zeit hinweg sind die Zäune von Vegetation freizuhalten und auf ihre Dichtigkeit hin zu prüfen und ggf. instand zu setzen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 011\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** nein

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen und Umsetzen in CEF-Flächen

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Abfangen von Reptilien an Gleisrandbereichen:

Da die Gleisbereiche der Strecke 4211 während des Betriebs nicht mit Folie (Vergrämnungsmaßnahme) überdeckt werden können, müssen die Randbereiche der Gleise dort regelmäßig während der Vergrämnung kontrolliert und vorhandene Tiere von einem Herpetologen fachgerecht abgefangen werden. Gefangene Tiere sind in die CEF-Flächen umzusetzen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 012\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nachtarbeiten

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:** 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Gezieltes Auslichten der Baustelle

**Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Gerichtetes Ausleuchten der Baustelle bei Nachtarbeiten:

Grundsätzlich ist während der nächtlichen Bautätigkeit darauf zu achten, dass es nicht zu einer Ausleuchtung des gesamten Bereiches unter der Autobahnbrücke kommt.

Um eine Schädigung von Einzeltieren zu vermeiden, müssen die Flugkorridore zwingend erhalten bleiben. Um die Flugkorridore zu erhalten, muss die Beleuchtung des Baufeldes von den Flugkorridoren weg auf das Baufeld gerichtet umgesetzt werden.

Im Bereich der Zufahrten zum Baufeld sollte die Beleuchtung nach unten gerichtet umgesetzt und die Scheinwerfer nach oben abgeschirmt werden, um über den Scheinwerfern ebenfalls dunkle Korridore zu erhalten.

Sollte dies nicht möglich sein, müssen entlang der Flugkorridore Sichtschutzwände aufgestellt werden, um unbeleuchtete Bereiche zu erhalten.



**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.:** 013\_V

**Bezeichnung der Maßnahme:** Vorsorgemaßnahmen Boden-, Grundwasser- sowie Gewässerschutz

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 0

**Temporäre Maßnahme:** ja

Keine Flächen vorhanden

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:** 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** zeitgleich mit Projekt-Baubeginn

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:**

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:** Einhaltung der Vorschriften; Vorklären von Wasser aus Baugrube

**Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):**

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Vorsorgemaßnahmen Boden-, Grundwasser- sowie Gewässerschutz

Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (auch über Wirkpfad Boden) innerhalb der BE-Flächen und des Arbeitsraumes zum Schutz des Grundwassers, des Bahngrabens und der Böden sind einzuhalten.

Sofern aus der Baugrube Wasser abgepumpt werden muss, ist das Wasser vor der Rückleitung in ein Gewässer oder Kanalsystem über ein Absetzbecken /Filteranlage vorzuklären. Es muss sichergestellt sein, dass das Wasser frei von Trübstoffen (mineralischen Feinbestandteilen) und sonstigen Fremdstoffen ist.

Vorsorgemaßnahmen beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (auch über Wirkpfad Boden) innerhalb der BE-Flächen, der Zufahrten und der Arbeitsräume zum Schutz des Grundwassers und der Böden sind einzuhalten.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 2 Jahr/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 1 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
Bo3, W2	Gefahr der Schadstoffbelastung für Boden, Grundwasser und Fließgewässer Während der Bauarbeiten besteht eine Gefahr des Schadstoffeintrags in den Bahngraben sowie in das Grundwasser (auch über den Wirkpfad Boden) und den Boden.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	013_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** Bo3, W2: **Unterlage Nr.:** 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

CEF, Maßnahme Nr.: 001\_CEF

Bezeichnung der Maßnahme: Anlage einer Benjeshecke

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 10

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 001\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	10

Ausgangszustand: ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

Zeitpunkt der Durchführung: 5 Monat/e vor Projekt-Baubeginn (vor Beginn der Brutperiode)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Vögel

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: Erstellung einer Totholzhecke mit anfallendem Schnittgut

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Anlage einer Benjeshecke:

Um bauzeitliche Verluste von Neststandorten auszugleichen, sollten die Rückschnitte östlich des Eingriffes im Gleiszwischenbereich in ungestörten Bereichen nach dem Prinzip einer Benjeshecke aufgeschichtet werden. Durch die austreibende Vegetation und die Nischen innerhalb der Benjeshecke entstehen neue Brutplätze, die während der Bauarbeiten als Neststandort genutzt werden können.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Woche/n

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: Keine Angabe

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

CEF, Maßnahme Nr.: 002\_CEF

Bezeichnung der Maßnahme: Pflanzung von Gehölzen

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 200

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 002\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	200

Ausgangszustand: Feldgehölz gerodet

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

Zeitpunkt der Durchführung: 2 Jahr/e vor Projekt-Baubeginn (wenn möglich)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Vögel

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: Anpflanzung eines strukturreichen Gehölzbestandes und eines Saumstreifens

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Pflanzung von Gehölzen:

Um der Nachtigall einen Ersatzlebensraum zu schaffen, bietet sich an, im westlichen Bereich der CEF-Fläche (Typ A) an die ohnehin durch Gehölze bewachsenen Flächen, einen strukturreichen Gehölzbestand mit ausgewählten Arten anzuschließen. Die etwa 10 m x 20 m große Fläche liegt südwestlich des geplanten Wassergrabens für Amphibien und sollte aus heimischen und standortgerechten Gehölzen wie Traubenkirsche und Weiden bestehen. Dabei sollten die Bäume nur so locker stehen, dass ein dichter Unterwuchs aufkommen kann, da hier eine große Individuendichte an Arthropoden (Nahrungstiere der Nachtigall) zu erwarten ist. Am östlichen Rand der Pflanzung sollte zusätzlich ein etwa 3 m breiter Streifen mit typischer Saumvegetation (Brombeere, Brennnessel, usw.) angelegt werden bzw. bestehen bleiben. Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu gewährleisten, sollte die Anpflanzung möglichst zeitnah erfolgen.

1 Jahr Fertigstellungspflege nach DIN 18916; 2 Jahre Entwicklungspflege nach DIN 18917

Zur Sicherung der Maßnahme ist eine 3-jährige Herstellungs- und Entwicklungspflege durchzuführen (Wässerung, Gehölzschnitt, Kontrolle auf Erkrankungen).

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e und 1 Woche/n

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe



# Maßnahmenblatt

CEF, Maßnahme Nr.: 003\_CEF

Bezeichnung der Maßnahme: Anbringung von Nistkästen

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 003\_CEF\_1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
56041/00000-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe	1	Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	1

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Fläche Nr.: 003\_CEF\_2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	1

Ausgangszustand: Feldgehölz

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

Zeitpunkt der Durchführung: 5 Monat/e vor Projekt-Baubeginn (vor Beginn der Brutperiode)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Vögel

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: Anbringung von Höhlenbrutnistkästen für Kohlmeisen, Halbhöhlennistkästen für Hausrotschwanz

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Anbringung von Nistkästen:

Für die Arten Hausrotschwanz und Kohlmeise muss im Umfeld der Baumaßnahme jeweils ein geeigneter Nistkasten aufgehängt werden: für die Kohlmeise ein Höhlenbrutkasten, Fluglochweite 32 mm und für den Hausrotschwanz ein Halbhöhlenkasten aus Holzbeton.

Die Nistkästen sind einmal jährlich vor Beginn der Brutzeit zu kontrollieren und zu reinigen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e und 1 Tag/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

CEF, Maßnahme Nr.: 004\_CEF

Bezeichnung der Maßnahme: Anlage von temporären Kleingewässern

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 20

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 004\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	20

Ausgangszustand: Feldgehölz gerodet; Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10, 35.62

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

Zeitpunkt der Durchführung: Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Amphibien

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: Anlage von temporären Kleingewässern in Form einer Mulde (ca. 20 m<sup>2</sup>) mit einem flach verlandenden Uferbereich und einer Wassertiefe von 50 bis 70 cm im mittleren Bereich.

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Anlage von temporären Kleingewässern:

Es sollen mehrere Kleingewässer in Form von kleinen Mulden (1 bis 2 m<sup>2</sup>), deren Untergrund maschinell (Andrücken mit Baggerschaufel) verdichtet wird, hergestellt werden, in denen sich bei Regenereignissen temporäre Pfützen bilden können.

Bis die Entwässerungsgräben nach ihrer Wiederherstellung (teilweise in leicht abweichender Lage) wieder ihre volle Lebensraumfunktion erfüllen können, sind die temporär als Ausgleich angelegten Kleingewässer und der temporäre Wassergraben für einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen.

Detaillierte Angaben zur Pflege des temporären Wassergrabens werden in einem speziellen Pflegekonzept zu Reptilienmaßnahmen mit aufgenommen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 5 Jahr/e und 2 Woche/n

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 5 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**CEF, Maßnahme Nr.:** 005\_CEF

**Bezeichnung der Maßnahme:** Herstellung eines temporären Wassergrabens (grundwassergespeist)

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 175

**Temporäre Maßnahme:** nein

**Fläche Nr.:** 005\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Dauerhaft	Eigentum	175

**Ausgangszustand:** Feldgehölz gerodet

**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 41.10

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** Keine Angabe

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielarten:** Amphibien

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:** Es soll ein Wassergraben (ca. 70 m lang, 2,5 m breit (Oberkante Böschung), ca. 1 m tief, inkl. 20 m Abschnitt mit 1,5 m Tiefe, erstellt werden. Der Wassergraben darf nicht durch eine Folie abgedichtet werden, sodass die Grundwasserspeisung gegeben ist.

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Herstellung eines Wassergrabens (grundwassergespeist):

Es soll ein temporärer Wassergraben (ca. 70 m lang, 2,5 m breit (Oberkante Böschung), ca. 1 m tief, inkl. 20 m-Abschnitt mit 1,5 m Tiefe, in ähnlicher Bauweise wie der bestehende Entwässerungsgraben erstellt werden. Diese Struktur hat sich für die Amphibien bewährt und wird vor allem von den Molcharten besiedelt. Der Wassergraben darf nicht durch eine Folie abgedichtet werden, sodass die Grundwasserspeisung gegeben ist.

Bis die Entwässerungsgräben nach ihrer Wiederherstellung (teilweise in leicht abweichender Lage) wieder ihre volle Lebensraumfunktion erfüllen können, sind die temporär als Ausgleich angelegten Kleingewässer und der temporäre Wassergraben für einen Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen.

Detaillierte Angaben zur Pflege des temporären Wassergrabens werden in einem speziellen Pflegekonzept zu Reptilienmaßnahmen mit aufgenommen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 5 Jahr/e und 1 Woche/n

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 5 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**CEF, Maßnahme Nr.:** 006\_CEF

**Bezeichnung der Maßnahme:** Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 2.500

**Temporäre Maßnahme:** nein

**Fläche Nr.:** 006\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Dauerhaft	Eigentum	2.500

**Ausgangszustand:** Feldgehölz gerodet, Ruderalvegetation

**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 41.10; 35.62

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** 10 Monat/e vor Projekt-Baubeginn (September/Oktober vor Baubeginn)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielarten:** Reptilien

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:** Anlage von Sonn-, Versteck- und Eiablageplätzen, sowie Winterquartiere

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Anlage eines dauerhaften Trockenbiotops:

Als Ersatzhabitate bieten sich die unmittelbaren an die Eingriffsbereiche angrenzenden Ruderal- und Bahnböschungsbereiche an. In diesen müssen verschiedene Habitatstrukturen (Sonn-, Versteck- und Eiablageplätze, sowie Winterquartiere) dauerhaft angelegt werden, sodass der Verlust an Lebensraum ausgeglichen werden kann. Zum einen erfolgt dies durch die Erstellung von Trockenbiotopen zum anderen durch die Herstellung einer Gabionenwand mit Hinterfüllung. Die CEF-Fläche wird insgesamt eine Fläche von 3.000 m<sup>2</sup> einnehmen.

Auf der Fläche sind 6 Steinriegel mit Steinhäufen und vorgelagerter Sandlinse und ca. 12 Totholzhaufen anzubringen (genaue Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

Für den Erhalt der ökologischen Funktion der Reptilienstrukturen innerhalb der CEF-Fläche wird ein spezielles Pflegekonzept zu erarbeiten, in dem die Mahdzeiten und die Unterhaltung der Trockenbiotope geregelt werden.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 3 Jahr/e und 1 Tag/e

**Unterhaltung:** Für den Erhalt der ökologischen Funktion der Reptilienstrukturen innerhalb der CEF-Fläche wird ein spezielles Pflegekonzept zu erarbeiten, in dem die Mahdzeiten und die Unterhaltung der Trockenbiotope geregelt werden.

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** dauerhaft

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** 5 Jahr/e



## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B4, Bo2	Anlagebedingte Beeinträchtigung /dauerhafter Verlust von Biotopflächen /Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke und Verlegung des Grabens: Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen für die Bauwerke (Grundwasserwanne, Entwässerungsanlagen, Widerlager). Hierbei gehen zum Teil Vegetationsstrukturen und offen Böden dauerhaft verloren. Fläche: 15 m² Entwässerungsgraben, 223 m² Uferschilfröhricht, 187 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 184 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m² grasreiche Ruderalvegetation, 25 m² Gestrüpp	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	006_CEF, 008_CEF
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1/B4, Bo2: Unterlage Nr.: 15.1****Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

CEF, Maßnahme Nr.: 007\_CEF

Bezeichnung der Maßnahme: Anlage eines temporären Ausweichhabitats

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 3.000

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: 007\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	3.000

Ausgangszustand: Feldgehölz gerodet; Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10; 35.61

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

Zeitpunkt der Durchführung: 4 Monat/e vor Projekt-Baubeginn (Aktivitätszeit Reptilien und vor Eiablage)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Reptilien

Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale: Anlage von 30 Reisig- bzw. Totholzhaufen mit vorgelagerter Sandlinse

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Anlage eines temporären Ausweichhabitats:

Die vorgesehenen Flächen sind durch Mahd und Entfernung hoher Vegetation freizustellen, sodass eine flächendeckende Beschattung vermieden wird. Es sollte ein Mosaik an Sträuchern, freigestellten Bereichen mit Sandlinsen und Totholzstrukturen entstehen, da die derzeitige Verbuschung der Fläche das Besiedlungspotential durch die Mauereidechse verringert. Hierfür sollen 30 Reisig- bzw. Totholzhaufen mit südlich vorgelagerten Sandlinsen aufgeschichtet werden (detaillierte Umsetzung vgl. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

Da die temporären Ausgleichshabitate teilweise schon von Mauereidechsen besiedelt werden, darf in diese Bereiche nur sensibel eingegriffen werden. Die Arbeiten sind vor allem manuell durchzuführen. Für die Arbeiten, in denen Maschinen zum Einsatz kommen, müssen Kleinmaschinen verwendet und über einzelne Fahr-Schneisen gearbeitet werden.

Die Reptilienhabitate sind drei Jahre lang nach den Ansprüchen der Mauereidechse zu pflegen. D.h. die Flächen sind zwei bis drei Mal innerhalb der Aktivitätsperiode der Mauereidechse zu mähen (Freischneider, Schnitthöhe mind. 10cm), sodass die ökologische Funktion der Maßnahme erhalten bleibt. Nach den drei Jahren müsste sich der Lebensraum innerhalb der BE- und Lagerflächen von den Beeinträchtigungen wieder vollständig erholt haben.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 3 Jahr/e und 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B2: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

**CEF, Maßnahme Nr.:** 008\_CEF

**Bezeichnung der Maßnahme:** Anlage einer Gabionen Wand mit Bepflanzung

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 120

**Temporäre Maßnahme:** nein

**Fläche Nr.:** 008\_CEF

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Dauerhaft	Eigentum	120

**Ausgangszustand:** grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation

**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 35.64

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** zeitgleich mit Projekt-Bauende (in Absprache mit umweltfachlicher Bauüberwachung)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielarten:** Reptilien & Amphibien

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Anlage einer Gabionen Wand mit Bepflanzung:

Auf der nördlichen Seite der CEF-Fläche wird eine 100 m lange Gabionenwand aufgebaut. Durch die Gabionenwand entstehen zusätzliche Winterquartiere und Versteckplätze für die Reptilien und Amphibien. Diese soll entlang des Böschungsfußes liegen und mind. 1,2 m hoch und 0,5 m breit und aus gebrochenen Steinen der Korngröße 100 bis 200 mm aufgebaut sein. Der Sockel der Gabionen soll 20 cm tief auf einem Schotterbett unter Oberkante Gelände liegen. Die Gabionen werden bis Oberkante zur Böschung hin mit gebrochenen Steinen hinterfüllt. So entstehen zusätzliche Versteckplätze und Winterquartiere. Die Hinterfüllung kann mit Erdmaterial abgedeckt werden. Zwischen Böschung und Hinterfüllung darf keine Trennschicht eingebaut werden, sodass hier ein barrierefreier Austausch zum Erdreich der Böschung gewährleistet werden kann (u.a. auch für das Eindringen von Feuchtigkeit und Feinsubstrat).

Auf der Gabionenwand sollten Initialpflanzungen mit Pflanzen der heimischen Mauervegetation durchgeführt werden, da eine zu 10-40% bewachsene Gabionenfläche, analog zu Beschreibungen zu Trockenmauern in der Literatur (LAUFER 2014), als optimal gelten.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** Keine Angabe

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V
B4, Bo2	Anlagebedingte Beeinträchtigung /dauerhafter Verlust von Biotopflächen /Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch Bauwerke und Verlegung des Grabens: Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergeben sich anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen für die Bauwerke (Grundwasserwanne, Entwässerungsanlagen, Widerlager). Hierbei gehen zum Teil Vegetationsstrukturen und offen Böden dauerhaft verloren. Fläche: 15 m² Entwässerungsgraben, 223 m² Uferschilfröhricht, 187 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 184 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 65 m² grasreiche Ruderalvegetation, 25 m² Gestrüpp	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	006_CEF, 008_CEF

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1/B4, Bo2: Unterlage Nr.: 15.1****Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

CEF, Maßnahme Nr.: 009\_CEF

**Bezeichnung der Maßnahme:** Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinse

**Gesamtgröße der Maßnahme in qm:** 6.000

**Temporäre Maßnahme:** nein

Fläche Nr.: 009\_CEF\_1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	2.000

**Ausgangszustand:** Steinriegel überwachsen mit grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation

**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 23.20, 35.64

Fläche Nr.: 009\_CEF\_2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	4.000

**Ausgangszustand:** Steinriegel überwachsen mit grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation

**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 23.20, 35.64

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** 4 Monat/e vor Projekt-Baubeginn (in Aktivitätsphase der Reptilien und vor Eiablage)

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielarten:** Reptilien

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:** Rückschnitt der Gehölzflächen an bestehenden Eidechsenhabitaten.

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Freilegen bereits vorhandener Steinriegel und Anlage je einer Sandlinse:

Für die Herstellung von Ausweichhabitaten für die Vergrämung südlich der Strecke 4200 bieten sich die bereits vorhandenen Steinriegelhabitate der alten temporären Maßnahme C1 an. Diese sind fast vollständig überwuchert und erfüllen ihre ökologische Funktion nicht mehr zu 100 Prozent, sodass das Besiedlungspotential nicht ausgeschöpft wird.

Um die ökologische Funktion wiederherzustellen, müssen mehrere der alten Eidechsenhabitate (ca. 72 Stück) westlich und östlich der Autobahnbrücke großflächig von überwuchernder Vegetation befreit werden (Mahd der ganzen Böschung, Entfernung von aufkommendem Gehölz, v.a. Neophyten wie Trompetenbaum und Robinie). Heimische Sträucher sollten mosaikartig erhalten bleiben. Zusätzlich müssen 72 neue Sandlinsen (1 SL pro Steinriegel) zur Eiablage angelegt werden.

Die Reptilienhabitate sind drei Jahre lang nach den Ansprüchen der Mauereidechse zu pflegen. D.h. die Flächen sind zwei bis drei Mal innerhalb der Aktivitätsperiode der Mauereidechse zu mähen (Freischneider, Schnitthöhe mind. 10cm), sodass die ökologische Funktion der Maßnahme erhalten bleibt. Nach den drei Jahren müsste sich der Lebensraum innerhalb der BE- und Lagerflächen von den Beeinträchtigungen wieder vollständig erholt haben.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 3 Jahr/e und 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Beeinträchtigung faunistischer Vorkommen: Durch die Bauarbeiten ergeben sich vorübergehende Lebensraumverluste, Störwirkungen und Beunruhigungseffekte für die Vogel-, Fledermaus, Heuschrecken-, Amphibien- und die Reptilienfauna.	Keine Angabe	vermeidet Verbot im Sinne von CEF	001_CEF, 002_CEF, 002_V, 003_CEF, 003_V, 004_CEF, 004_V, 005_CEF, 005_V, 006_CEF, 006_V, 007_CEF, 007_V, 008_CEF, 008_V, 009_CEF, 009_V, 010_V, 011_V, 012_V

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B2: Unterlage Nr.: 15.1**

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe



# Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: 001\_A

Bezeichnung der Maßnahme: Ersatzpflanzung Gehölze

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 4.736

Temporäre Maßnahme: ja

Fläche Nr.: 001\_A\_1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
56041/00004-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe	2	Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	666

Ausgangszustand: Feldgehölz

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10

Fläche Nr.: 001\_A\_2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
56041/00004-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe	2	Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	279

Ausgangszustand: Feldgehölz

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10

Fläche Nr.: 001\_A\_3

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	2.818

Ausgangszustand: Feldgehölz

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10

Fläche Nr.: 001\_A\_4

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	652

Ausgangszustand: Feldgehölz

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.10

Fläche Nr.: 001\_A\_5

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	163

Ausgangszustand: Feldhecke

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 41.22

Fläche Nr.: 001\_A\_6

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
56041/00004-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe	2	Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	158

Ausgangszustand: Gestrüpp

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 43.10

**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2**

**Zeitpunkt der Durchführung:** 1 Woche/n nach Projekt-Bauende

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:** von Hecken- und Feldgehölzen

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:**

**Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):** 41.10, 41.22

**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:** Die Schottertragschichten sind zurückzubauen, die Böden tiefenzulockern, der seitlich gelagerte Oberboden ist wieder aufzutragen. Anpflanzung standortgerechter Gehölzarten.

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Ersatzpflanzung Gehölze:

Die Schottertragschichten sind zurückzubauen, die Böden tiefenzulockern, der seitlich gelagerte Oberboden ist wieder aufzutragen. Beseitigte Gebüsche und Hecken sowie das Feldgehölz sind durch eine Ersatzpflanzung mit standortgerechten gebietsheimischen Gehölzarten wiederherzustellen, falls sie nicht nur auf den Stock gesetzt werden können, sondern vollständig gerodet werden müssen.

1 Jahr Fertigstellungspflege nach DIN 18916; 2 Jahre Entwicklungspflege nach DIN 18917

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 3 Jahr/e und 1 Woche/n

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

### Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B3, Bo1	Baubedingte Beeinträchtigung /vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme: Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt. Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen. Fläche: 130 m² Entwässerungsgraben, 318 m² Uferschilfröhricht, 2.843 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m² grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m² Feldgehölze, 163 m² Feldhecke, 359 m² Gestrüpp.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_A, 002_A, 003_A, 004_A

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B3, Bo1: Unterlage Nr.: 15.1

Datum Einreichung Planungsunterlagen: Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: 002\_A

Bezeichnung der Maßnahme: Ansaat mit Kräutermischung für trockene Standorte

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 2.842

Temporäre Maßnahme: ja

Fläche Nr.: 002\_A\_1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	2.354

Ausgangszustand: Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Fläche Nr.: 002\_A\_2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	488

Ausgangszustand: Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

Zeitpunkt der Durchführung: 1 Woche/n nach Projekt-Bauende

## Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: autochthone Gräser und Kräuter auf trockenem Standort

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: Die Schottertragschichten sind zurückzubauen, die Böden tiefenzulockern, der seitlich gelagerte Oberboden ist wieder aufzutragen. Ansaat mit autochthoner standortgerechter Gras-Kräutermischung für trockene Standorte mit Hauptbestandteil Echium vulgare

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): 35.62

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

### Herstellung und Entwicklung:

Ansaat mit Kräutermischung für trockene Standorte:

Die Schottertragschichten sind zurückzubauen, die Böden tiefenzulockern, der seitlich gelagerte Oberboden ist wieder aufzutragen. Der Bereich mit ursprünglicher trockenwarmer Rudervegetation ist als Animpfung mit einer autochthonen und standortgerechten Gras-Kräutermischung für trockene Standorte einzusäen. Hauptbestandteil der Kräutermischung muss Echium vulgare sein (Anteil >20 %).

Ansaat gemäß § 40 (4) BNatSchG mit autochthonem und standortgerechtem Saatgut mit Herkunftsnachweis. Fertigstellungspflege mit 2 Schnitten.

Die Ansaat ist während der Pflegearbeitsgänge auf Gefährdung durch Trockenheit, Nässe, Hitze, Frost, Krankheiten und Schädlinge zu überwachen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 3 Jahr/e und 1 Tag/e

**Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B3, Bo1	Baubedingte Beeinträchtigung /vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme: Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt. Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen. Fläche: 130 m² Entwässerungsgraben, 318 m² Uferschilfröhricht, 2.843 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m² grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m² Feldgehölze, 163 m² Feldhecke, 359 m² Gestrüpp.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_A, 002_A, 003_A, 004_A

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B3, Bo1: Unterlage Nr.: 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe

# Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: 003\_A

Bezeichnung der Maßnahme: Ansaat mit Saatgut für feuchte Gebiete

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 1.547

Temporäre Maßnahme: ja

Fläche Nr.: 003\_A\_1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	203

Ausgangszustand: Gestrüpp

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 43.10

Fläche Nr.: 003\_A\_2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	881

Ausgangszustand: Ruderalvegetation frischer / feuchter Standorte

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.63

Fläche Nr.: 003\_A\_3

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	154

Ausgangszustand: Entwässerungsgraben

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 12.61

Fläche Nr.: 003\_A\_4

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	9

Ausgangszustand: Entwässerungsgraben

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 12.61

Fläche Nr.: 003\_A\_5

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	155

Ausgangszustand: Entwässerungsgraben

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 12.61

Fläche Nr.: 003\_A\_6

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	145

Ausgangszustand: Entwässerungsgraben

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 12.61

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 15.2

**Zeitpunkt der Durchführung:** 1 Woche/n nach Projekt-Bauende

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:** autochthone Gräser und Kräuter für feuchte Standorte

**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:**

**Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):** 35.63

**Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

### **Herstellung und Entwicklung:**

Ansaat mit Saatgut für feuchte Gebiete:

Der Bereich mit ursprünglich Ruderalvegetation feuchter Standorte sowie die Bereiche mit ursprünglich Gestrüpp sind einzusäen, um eine Ausbreitung von Neophyten zu vermeiden. Hierfür ist ein gebietsheimisches und standortgerechtes Saatgut für feuchte Standorte zu verwenden.

Ansaat gemäß § 40 (4) BNatSchG mit autochthonem und standortgerechtem Saatgut mit Herkunftsnachweis. Fertigstellungspflege mit 2 Schnitten.

Die Ansaat ist während der Pflegearbeitsgänge auf Gefährdung durch Trockenheit, Nässe, Hitze, Frost, Krankheiten und Schädlinge zu überwachen.

**Risikomanagement:** nein

**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 3 Jahr/e und 1 Tag/e

### **Unterhaltung:**

**Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 3 Jahr/e

**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

**Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig:** ja

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B3, Bo1	<p>Baubedingte Beeinträchtigung /vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme: Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt. Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen. Fläche: 130 m² Entwässerungsgraben, 318 m² Uferschilfröhricht, 2.843 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m² grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m² Feldgehölze, 163 m² Feldhecke, 359 m² Gestrüpp.</p>	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_A, 002_A, 003_A, 004_A

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):** B3, Bo1: **Unterlage Nr.:** 15.1

**Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe



# Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: 004\_A

Bezeichnung der Maßnahme: Belassen der natürlichen Sukzession

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 1.252

Temporäre Maßnahme: ja

Fläche Nr.: 004\_A\_1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00001-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	702

Ausgangszustand: Ausdauernde Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.64

Fläche Nr.: 004\_A\_2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	36

Ausgangszustand: Ausdauernde Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.64

Fläche Nr.: 004\_A\_3

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	111

Ausgangszustand: Ausdauernde Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Fläche Nr.: 004\_A\_4

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	10

Ausgangszustand: Ausdauernde Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Fläche Nr.: 004\_A\_5

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	58

Ausgangszustand: Ausdauernde Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Fläche Nr.: 004\_A\_6

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	18

Ausgangszustand: Ausdauernde Ruderalvegetation

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): 35.62

Fläche Nr.: 004\_A\_7

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	98

**Ausgangszustand:** Ausdauernde Ruderalvegetation**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 35.62**Fläche Nr.:** 004\_A\_8

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	0
45308/00021-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe		Vorübergehend	Eigentum	4

**Ausgangszustand:** Ausdauernde Ruderalvegetation**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 35.62**Fläche Nr.:** 004\_A\_9

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
56041/00000-00	000	Durlach	Karlsruhe, Stadt	Karlsruhe	1	Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	215

**Ausgangszustand:** Ausdauernde Ruderalvegetation**Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):** 35.62**Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS):** Unterlage Nr.: 15.2**Zeitpunkt der Durchführung:** 1 Woche/n nach Projekt-Bauende

## Entwicklungsziel der Maßnahme

**Zielbiotop:** Ausbreitung der natürlichen Vegetation des Standortes**Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:****Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):** 35.64**Spezielle Habitatelemente/Strukturmerkmale:**

## Beschreibung der Tätigkeiten zur

**Herstellung und Entwicklung:** Belassen der natürlichen Sukzession:

Bereiche mit grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation sind der natürlichen Sukzession überlassen. Auf eine Ansaat ist hier zu verzichten, so dass sich die natürliche Vegetation des Standorts ausbreiten kann.

**Risikomanagement:** nein**Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):** 1 Tag/e**Unterhaltung:****Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18):** nicht erforderlich

## Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

**Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes:** 0 Jahr/e**Berichtsintervall Unterhaltungspflege:** Keine Angabe

## Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B3, Bo1	Baubedingte Beeinträchtigung /vorübergehender Verlust von Biotopflächen/Nutzungen sowie der anstehenden Böden durch die Baumaßnahme: Durch die Flächeninanspruchnahmen für die erforderlichen Arbeitsräume einschl. Baustellenentwässerung, BE-Fläche und Zufahrten kommt es zu temporären Beeinträchtigungen und Flächenverlusten von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt. Des Weiteren erfolgen durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen geringe Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch den Abtrag des Oberbodens, Einbau von Tragschichten und Bodenverdichtungen. Zudem wird ein Bereich des Entwässerungsgrabens bauzeitlich in Anspruch genommen. Fläche: 130 m² Entwässerungsgraben, 318 m² Uferschilfröhricht, 2.843 m² trockenwarme Ruderalvegetation, 1.060 m² frisch-feuchte Ruderalvegetation, 1.254 m² grasreiche Ruderalvegetation, 4.415 m² Feldgehölze, 163 m² Feldhecke, 359 m² Gestrüpp.	Keine Angabe	vermeidet/vermindert	001_A, 002_A, 003_A, 004_A

**Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B3, Bo1: Unterlage Nr.: 15.1****Datum Einreichung Planungsunterlagen:** Keine Angabe