

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Erneuerung Kreuzungsbauwerk Durlach km 69,494

Strecke 4000 über 4211

Vorhabenträger:

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

Bearbeiter:

Dipl. Geoökologe André Heckenberger

Auftragnehmer:

Kunz GaLaPlan
Karlsruher Straße 3
79108 Freiburg



17.07.2019



Datum

Unterschrift

Genehmigungsvermerk Eisenbahnbundesamt

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS	1
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	4
3	METHODIK	7
3.1	Abschichtung der planungsrelevanten Artengruppen	7
3.2	Amphibien	8
3.3	Fledermäuse	9
3.4	Nachtfalter/ Nachtkerzenschwärmer	9
3.5	Reptilien	9
3.6	Vögel	9
4	AMPHIBIEN	11
4.1	Bestand	11
4.2	Auswirkungen	16
4.3	Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen	18
4.3.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	18
4.4	Ausgleichsmaßnahmen	19
4.5	Prüfung der Verbotstatbestände	21
4.6	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	22
5	NACHTFALTER/ NACHTKERZENSCHWÄRMER	23
6	REPTILIEN	26
6.1	Bestand	26
6.2	Auswirkungen	30
6.3	Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen	33
6.3.1	Vorgezogenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	33
6.3.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	37
6.4	Prüfung der Verbotstatbestände	44
6.5	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	45
7	VÖGEL	46

7.1	Bestand	46
7.2	Auswirkungen	47
7.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	47
7.4	Ausgleichsmaßnahmen	48
7.5	Prüfung der Verbotstatbestände	49
7.6	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	50
8	FLEDERMÄUSE	51
8.1	Bestand	51
8.2	Auswirkungen	53
8.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	53
8.4	Ausgleichsmaßnahmen	54
8.5	Prüfung der Verbotstatbestände	54
8.6	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	55
9	LITERATUR	56

1

Anlass

Planvorhaben

Anlass ist die Errichtung eines Ersatzneubaues für das bestehende Kreuzungsbauwerk unter Berücksichtigung der betrieblichen und wirtschaftlichen Randbedingungen für eine geplante Lebensdauer von 100 Jahren. Das Bauwerk liegt entlang der Strecke 4000 im Bereich Karlsruhe-Durlach-Killisdorf nahe der Dornwaldsiedlung. Es liegt zwischen den Strecken 4200 und 4217 und überführt die Strecke 4000 über die Strecke 4211. Die Strecke 4000 ist eine der wichtigsten DB Strecken, daher ist bei der Planung größte Rücksicht auf die betrieblichen Einschränkungen zu legen. Längere Einzelgleissperren oder eine Doppelgleissperre scheinen in diesem Bereich, wenn überhaupt, nur sehr beschränkt möglich zu sein. 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 Erschwernisse mit sich bringt. Die Bauumsetzung soll in den Jahren 2022/24 erfolgen. Der Zeitplan sieht eine Inbetriebnahme des neuen Bauwerkes mit Ende 2023, sowie eine Baufertigstellung mit allen Restarbeiten bis März 2024 vor.

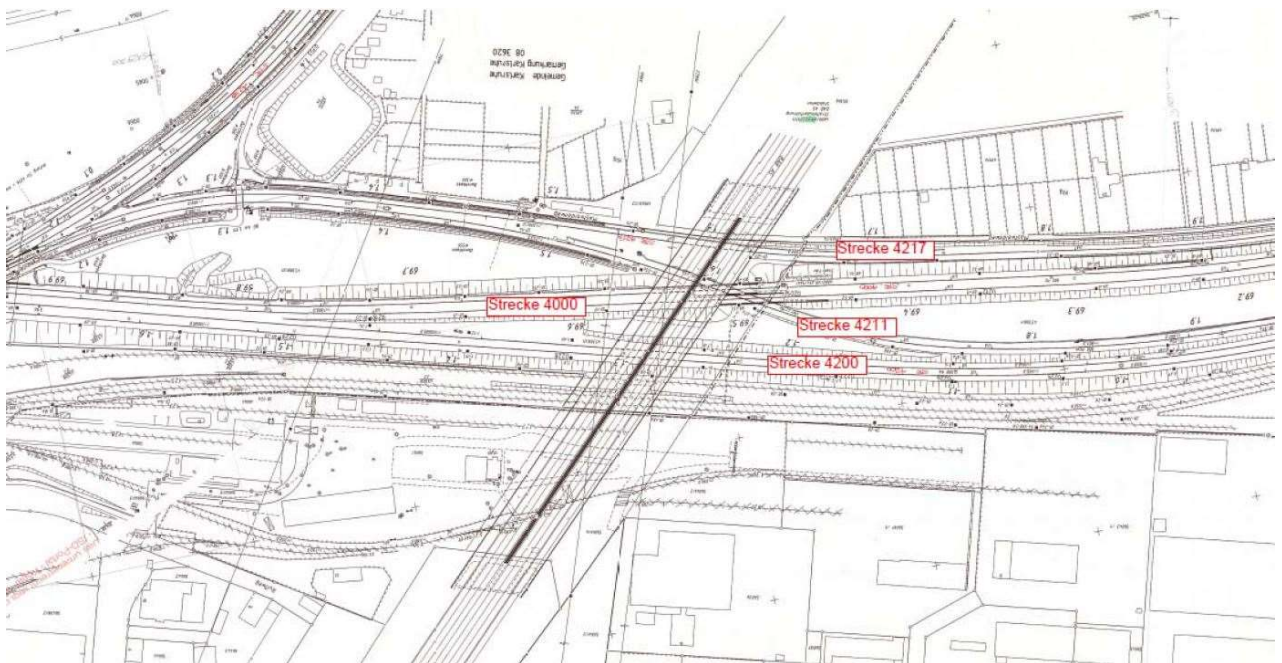


Abbildung 1: Lage der Strecken. Auszug aus dem zusammengesetzten IVL Plan (Erläuterungsbericht DB, Stand 25.06.2018).

Faunistische Potentialanalyse

Zur Eingrenzung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte wurde das Vorhabengebiet vorab auf potenziell vorkommende Tierarten bzw. dessen Potential für ein Vorkommen in einer faunistischen Potentialanalyse (FPA) untersucht (KUNZ GALAPLAN 2017).

In dieser wurden Grundlagendaten erhoben, über die der Umfang, der für die Erstellung eines Artenschutzbeitrags notwendigen Kartierungen, sowie die hierbei anzuwendenden Methoden (Anzahl und Zeiträume der Begehungen, Kartier-Methodik usw.) festgelegt wurden.

Für einzelne Artengruppen ist aufgrund der im Untersuchungsraum vorgefundenen Lebensraumausstattung potenziell mit einer durch das geplante Bauvorhaben entstehenden Betroffenheit zu rechnen.

Folgende Artengruppen sollten vertiefend in der Artenschutzrechtlichen Prüfung untersucht werden:

- Reptilien
- Vögel
- Fledermäuse
- Heuschrecken

§ 44 BNatSchG Die artenschutzrechtliche Einschätzung dient im vorliegenden Fall dazu, die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf die Tiergruppe der Reptilien, Vögel, Fledermäuse und Heuschrecken (siehe FPA) sowie der Nachtfalter (Nachtkerzenschwärmer) und Amphibien im Hinblick auf die Verbotsbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1-3 in Zusammenhang mit Abs. 5. zu untersuchen und zu beurteilen (vgl. auch Prüfschema in Abbildung 2).

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.“

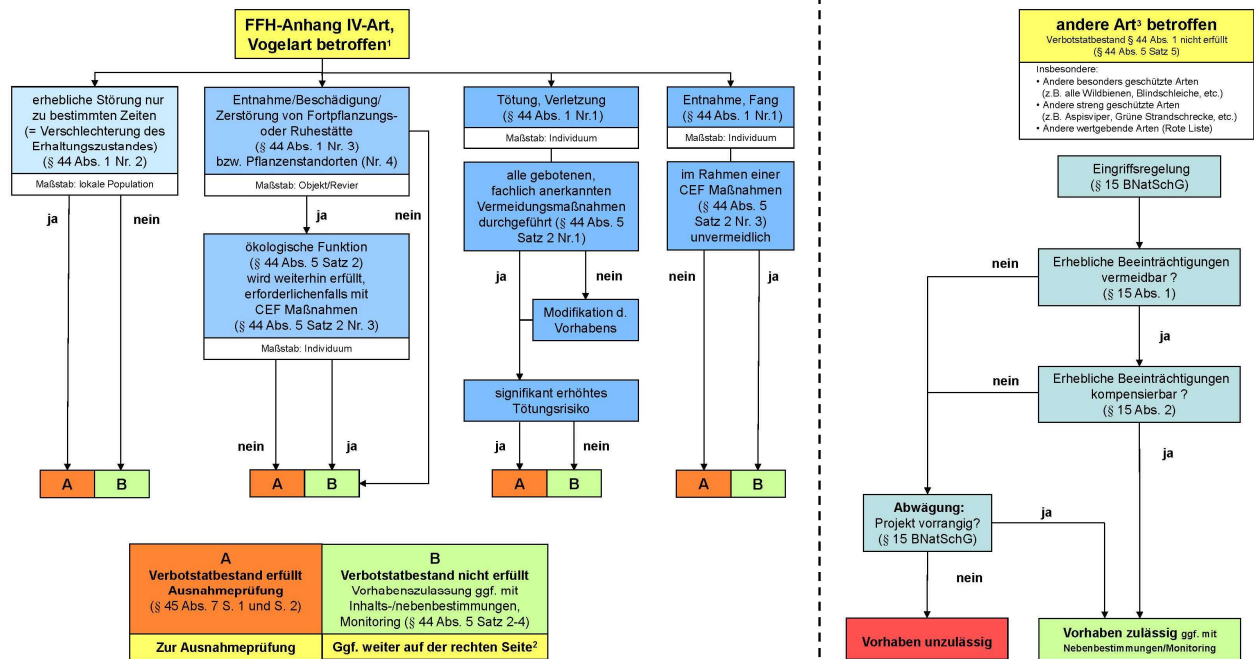
§ 44 (1) 3 (Schädigungsverbot): „Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

§ 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 Ausnahmebestimmungen 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.

**Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben
nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG**



¹ Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§54 (1) 2 BNatSchG).

² Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

³ Sonderfall FFH-Anhang II-Arten: Soweit Erhaltungsziel eines FFH-Gebiets betroffen ist, VP nach § 34 BNatSchG. Im Übrigen, soweit auch FFH-Anhang IV-Art betroffen, nach linker Spalte, ansonsten "andere Art" (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Helmzungenfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

Abbildung 2: Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (KRATSCH ET AL. Januar 2018)

2 Untersuchungsgebiet

Lage im Raum Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Stadtgebiet von Karlsruhe auf einer Höhe von ca. 117 m ü NN (vgl. Abbildung 3). Naturräumlich gesehen, befindet sich das Plangebiet in den „Hardtebenen“ bzw. in der Großlandschaft „Nördliches Oberrhein-Tiefland“.

Die verschiedenen Bahnstrecken liegen teils auf Bahndämmen, teils in Einschnittslagen zwischen Bahnböschungen. Im Wesentlichen besteht das UG aus den bahnbegleitenden Bahndämmen/-böschungen die mit Feldhecken zwischen 2 und 7 m Höhe (Robinie, Spitzahorn) mit stellenweise einzeln herausragenden höheren Bäumen oder zum Teil zusammenhängend mit überwiegend nitrophytischer Ruderalflora (Stangengehölze, Brombeere, Goldrute, Brennnessel) bewachsen sind.

Der Bewuchs ragt stellenweise bis in den Gleiskörper hinein. Das Mikroklima ist an Böschungen/Bahndämmen aufgrund des Untergrundes und der (Sonnen)Exposition als weitgehend trocken und warm einzustufen.

Die Eingriffsfläche liegt in keinem FFH- oder Vogelschutzgebiet oder anderweitig gesetzlich geschützten Gebieten. Die Bahnstrecke liegt mitten im urbanen und vorbelasteten Raum. Auch im weiteren räumlich-funktionalen Umfeld befinden sich keine gesetzlich geschützten Flächen, so dass durch Baustellenzufahrten oder andere logistischen Flächeninanspruchnahmen keine zusätzlichen Auswirkungen auf Schutzgebiete entstehen.

Allerdings finden sich im UG und an dieses angrenzend Ausgleichsmaßnahmen aus anderen Bahnprojekten in Form von großflächig angelegten Reptilien-Biotopen. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den Reptilienbiotopen um ökologisch sensible Bereiche mit hohem Lebensraumpotential handelt, für die Auswirkungen durch die geplante Baumaßnahme als wahrscheinlich anzunehmen sind.

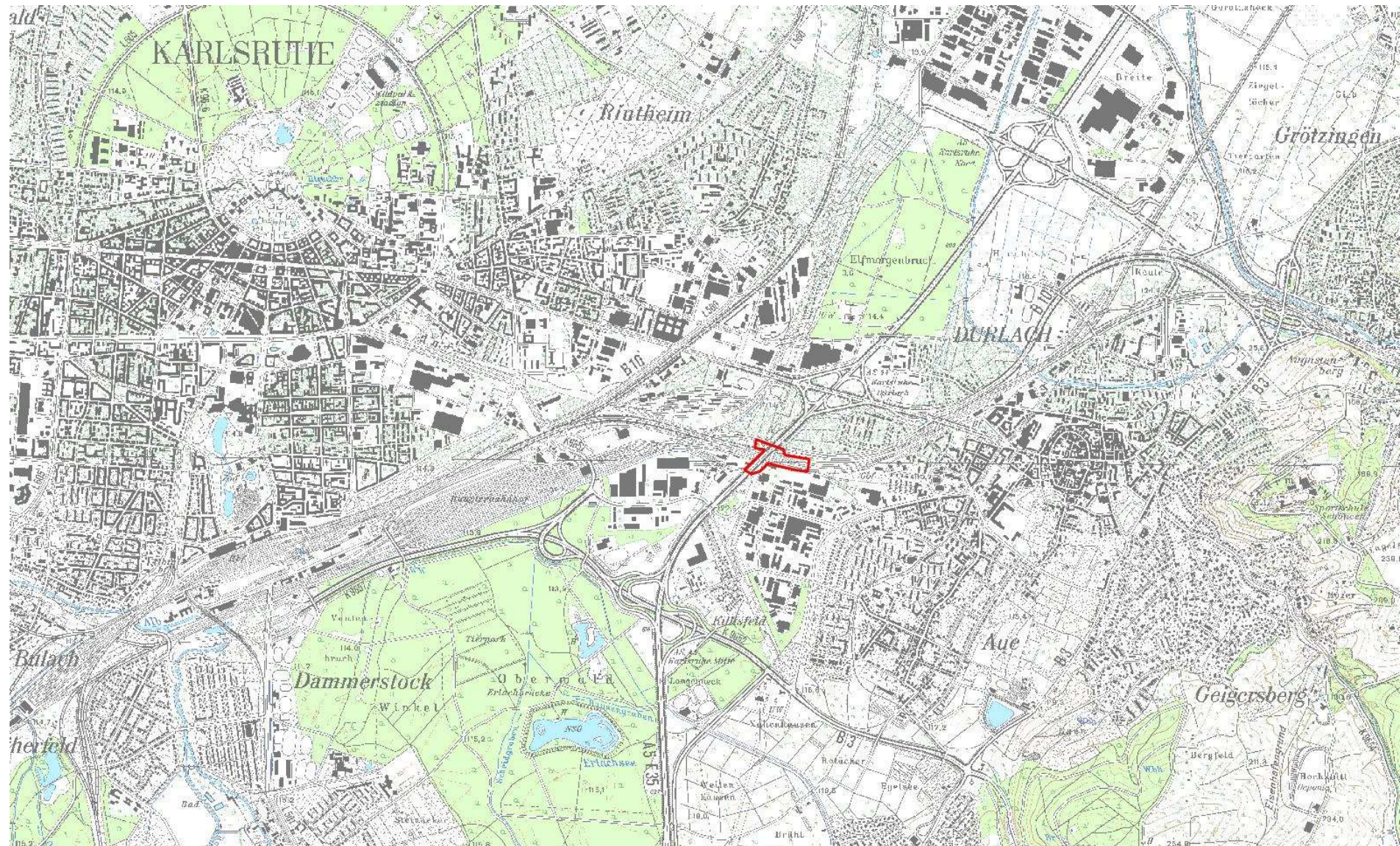


Abbildung 3: Lage des Untersuchungsgebiets (rot umrandet); Quelle: www.lubw.de

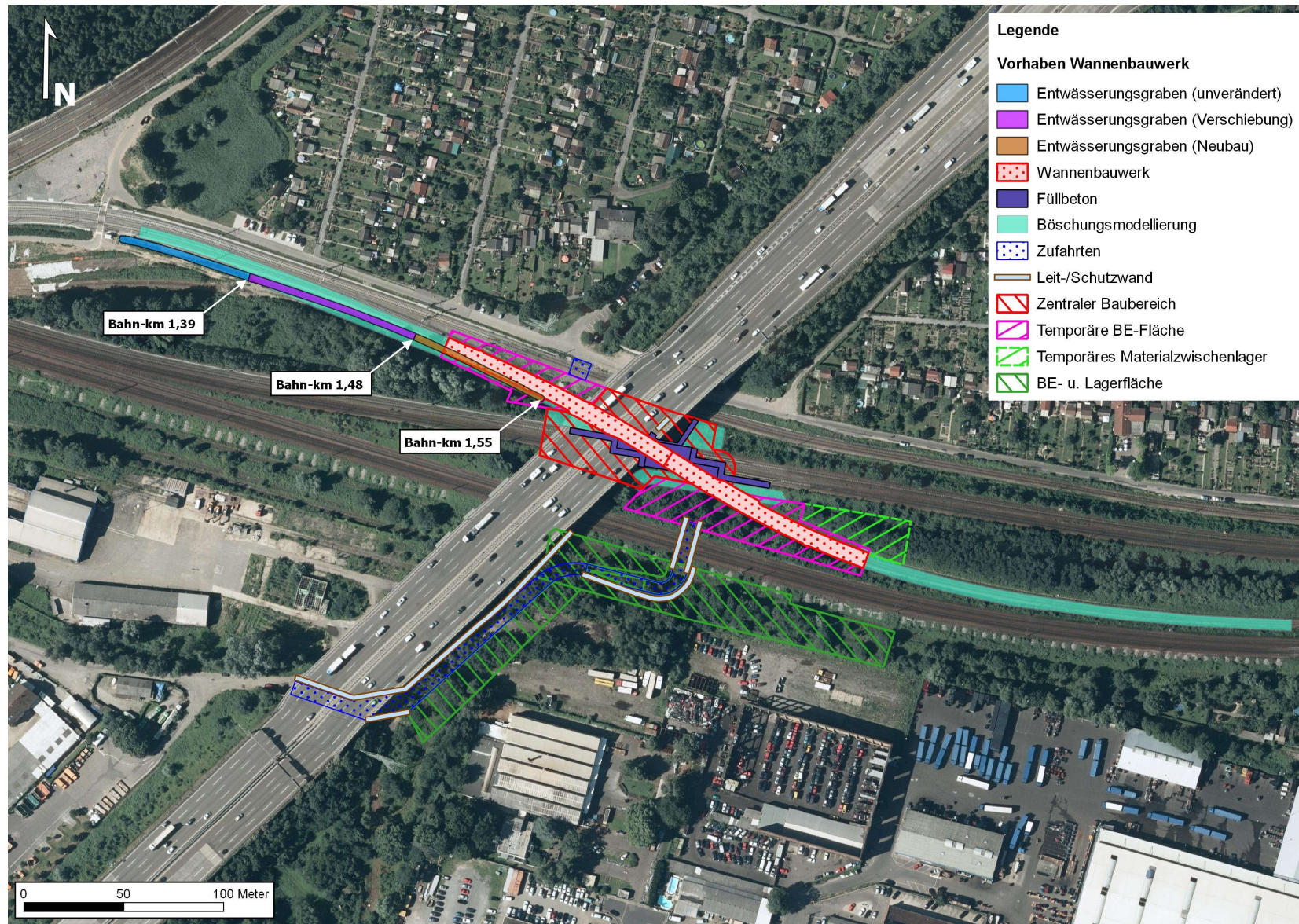


Abbildung 4: Darstellung der unterschiedlichen Vorhabensbereiche des Kreuzungsbauwerks innerhalb des Untersuchungsgebiets

3 Methodik

3.1 Abschichtung der planungsrelevanten Artengruppen

**Europarechtlich
streng
geschützte
Arten, Arten der
Bundes-
artenschutz-
verordnung
(BArtSchV)**

Im Vorfeld der Untersuchungen erfolgte eine Abstimmung zum erforderlichen Untersuchungsumfang mit der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Arbeitsschutz - Fachbereich Ökologie) mit dem Ergebnis, dass die Artengruppe der Amphibien zu berücksichtigen sei, aber nicht gesondert erhoben werden müssen, da die bestehenden Vorkommen bekannt sind und die Informationen weitergegeben werden können (Mail Umweltamt Stadt Karlsruhe vom 14.05.2018).

Vorkommen der Anhang IV **Säugetierarten** wie bspw. Bär, Feldhamster, Luchs, Europäischer Nerz, Wildkatze und Wolf sind aufgrund der vorgefundenen Habitatsigenschaften, anderweitiger Lebensraumansprüche und aktueller Verbreitungskarten für das UG auszuschließen.

Ebenfalls kann im UG aufgrund der vorgefundenen Habitatsigenschaften bzw. der durchgeführten Biotopkartierungen ein Vorkommen von nach FFH-Anhang IV geschützten **Farn- und Blütenpflanzen** ausgeschlossen werden.

Die **Haselmaus** ist im TK 25-Quadranten (7016NW, 5x5 km) mit Nachweisen belegt (BRAUN & DIETERLEIN 2003). Die Heckenbestände im UG besitzen jedoch keine direkte Anbindung an Waldgebiete. Zudem ist die Habitatsausstattung (geringes Vorkommen an Haselsträuchern) für die Haselmaus bezüglich des Nahrungsangebots als relativ unzureichend einzustufen. Beeinträchtigungen für die Haselmaus können somit ausgeschlossen werden.

Fließgewässer befinden sich nicht im UG, so dass Auswirkungen auf **aquatisch lebende Artengruppen** wie Fische und Süßwassermolusken ausgeschlossen werden können.

Da im UG allerdings Feuchtbereiche in Form stehender Gewässer im Bereich des Entwässerungsgrabens vorkommen, erfolgt eine Berücksichtigung der Tiergruppe **Amphibien**.

Im UG fehlen alte Baumbestände mit hohem Totholzanteil, so dass Beeinträchtigungen auf Anhang IV Arten **xylobionter Käfer** (z.B. Hirschkäfer, Heldbock, Juchtenkäfer) ausgeschlossen werden können.

Das UG verfügt insbesondere an den Bahnkörpern über einen relativ einheitlichen und wenig artenreichen Bestand an blütenreichen Vegetationsbeständen, so dass für die Artengruppe der **Tagfalter** und **anderen Insektengruppen** (z.B. Nachtfalter, Heuschrecken) auf die Untersuchung der Art Nachkerzenschwärmer (Fraßpflanzen) eingeschränkt werden konnte.

Aufgrund der vorhandenen Strukturen und Vegetationsausprägung wurde der Untersuchungsgegenstand auf die Artengruppen der **Reptilien, Vögel, Fledermäuse** **Nachkerzenschwärmer** (nur Fraßpflanzen) und **Amphibien** (ohne eigene Erhebungen, Berücksichtigung erfolgt auf Grundlage vorliegender Daten vom Umweltamt Karlsruhe) eingegrenzt.

Insgesamt fanden mehrere Begehungen im Frühjahr, Sommer und Herbst 2018 statt (vgl. Tabelle 1). Die Untersuchungsmethodik richtet sich jeweils nach den entsprechenden Artengruppen.

Tabelle 1: Übersicht über die Begehungstermine

Datum	Anlass	Wetter
14.03.2018	Übersichtsbegehung, Vögel	13° C, sonnig
29.03.2018	Reptilien, Vögel, Fledermäuse Bauwerk	11° C, sonnig
18.05.2018	Reptilien, Vögel	19° C, sonnig
01.06.2018	Vögel, Fledermäuse	20° C, leicht bewölkt
09.07.2018	Reptilien, Vögel, Heuschrecken, Fraßpflanzen, Nachtkerzenschwärmer	28° C, sonnig
02.08.2018	Reptilien, Vögel, Heuschrecken, Biotoptypen	30° C, sonnig
19.10.2018	Reptilien	15° C, sonnig

3.2

Amphibien

Amphibien

Im Rahmen der Bestanderfassung der Reptilien wurden Beobachtungen von Amphibien notiert. Eine systematische Erhebung von Amphibien wurde entsprechend des Planungsstandes bis Juni 2018 nicht durchgeführt, da Eingriffe in Gewässer ursprünglich nicht vorgesehen waren.

Die Stadt Karlsruhe, Fachbereich Umwelt wurde in die Abstimmung zum erforderlichen Untersuchungsumfang mit einbezogen. Eine Mitteilung des Fachbereichs Umwelt erfolgte am 28.06.2018. Hier wurde mitgeteilt, dass folgende Arten aus dem Vorhabensgebiet bzw. aus dem Umfeld bei einer Entfernung von 200 m bekannt sind:

- Kammolch
- Teichmolch
- Bergmolch
- Erdkröte
- evtl. auch Wechselkröte Springfrosch, Teichfrosch
- verm. auch Grasfrosch

Da nach aktuellem Planungsstand in einem größeren Umfang in den Entwässerungsgraben eingegriffen werden muss, wurde vom Umweltamt doch eine gesonderte Untersuchung der Amphibienvorkommen in 2019 als erforderlich erachtet. Da eine Nachuntersuchung zu einer Terminverschiebung von knapp 1 Jahr führen würde, die bis zur Inbetriebnahme nicht mehr ausgleichen werden könnte, wurde im vorliegenden Fall für die Artengruppe der Amphibien der Antrag zur Durchführung einer worst-case Betrachtung gestellt. Daten der UNB aus 2016-2018 für einen Teilbereich des Vorhabensgebietes können als Grundlage zur Erstellung der worst-case Analyse, als Ersatz der fehlenden Amphibiendaten einer Kartierung im Jahr 2019, verwendet werden.

Bei Durchführung der worst-case Betrachtung wird im Artenschutzfachbeitrag und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan ein Vorkommen aller potenziellen Amphibienarten (unter Berücksichtigung der der UNB vorliegenden Kartierdaten aus 2017/2018) im Graben/Gewässer und Schotterkörper (Winterquartier) angenommen. Auf dieser Grundlage sollen dann in Abstimmung mit der UNB entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet werden.

3.3 Fledermäuse

Fledermäuse

Zur Untersuchung der Fledermausfauna fand im Frühjahr 2018 eine Übersichtsbegehung zur Erfassung von relevanten Habitatstrukturen wie potenzielle Quartiere am Brückenbauwerk und den Gehölzen der Umgebung sowie auf Spuren von Fledermäusen statt.

Potenziell geeignete Strukturen wurden mit einer Endoskopkamera und durch Ausflugskontrollen in der Abenddämmerung im Sommer 2018 kontrolliert.

Zusätzlich fanden im Frühjahr / Sommer Transektbegehungen mit Fledermausdetektoren (Batdetektor Model Elekon Batlogger M), sowie Rufaufnahmen über vier Nächte mit einer Horchbox (Batdetektor Model Elekon Badlogger A) statt.

3.4 Nachtfalter/ Nachtkerzenschwärmer

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

3.5 Reptilien

Reptilien

Da besonders entlang von Bahndämmen Vorkommen von Reptilien zu erwarten sind (vgl. LAUFER ET AL. 2007), wurden zur Erfassung der Reptilien die Streckenabschnitte mit ihren Randbereichen und die Logistikflächen an mehreren Begehungsterminen im Sommer 2018 langsam abgesprochen. Mögliche Verstecke (z.B. größere Steine, Bretter) wurden umgedreht bzw. mehrfach aufgesucht. Dabei wurde die Suche an die Hauptaktivitätsphasen und die bevorzugten Aufenthaltsbereiche der zu erwartenden Reptilien angepasst.

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

3.6 Vögel

Vögel

Die ornithologischen Erfassungen beinhalteten insgesamt fünf Begehungen im Zeitraum von März bis August 2018, bei denen die Vögel akustisch und optisch erfasst wurden.

Die Untersuchungen wurden nach der Methode der Revierkartierung durchgeführt (SÜDBECK ET AL. 2005). Bei jeder Begehung wurden ein Fernglas (10x50) und eine Arbeitskarte der jeweiligen Fläche mitgeführt. Alle Vogelbeobachtungen wurden während der frühmorgendlichen Kontrollen in die Karte eingetragen. Bei heimlichen Brutvogelarten wurde zur Erfassung eine Klangattrappe benutzt.

Eine Vogelart wurde als Brutvogel gewertet, wenn ein Nest mit Jungen gefunden wurde oder bei verschiedenen Begehungen mehrere Nachweise revieranzeigender Verhaltensweisen derselben Vogelart erbracht wurden. Als revieranzeigende Merkmale werden folgende Verhaltensweisen bezeichnet: (SÜDBECK ET AL. 2005):

- das Singen / balzrufende Männchen
- Paare
- Revierauseinandersetzungen
- Nistmaterial tragende Altvögel

- Vermutliche Neststandorte
- Warnende, verleitende Altvögel
- Kotballen / Eischalen austragende Altvögel
- Futter tragende Altvögel
- Bettelnde oder flügge Junge

Knapp außerhalb der Eingriffsfläche registrierte Arten mit revieranzeigenden Verhaltensweisen wurden als Brutvögel gewertet, wenn sich die Nahrungssuche regelmäßig im Vorhabenbereich vollzog. Vogelarten, deren Reviergrößen größer waren als die Untersuchungsflächen und denen keine Reviere zugewiesen werden konnten, wurden als Nahrungsgäste geführt. Arten, die das Gebiet hoch und geradlinig überflogen, wurden als Durchzügler gewertet.

4 Amphibien

4.1 Bestand

Vorbemerkung Für die Übersichtlichkeit wurde das UG in sechs Teilbereiche unterteilt (Fläche A bis F; vgl. Abbildung 7). Die Ergebnisse für die Flächen A, B und C stammen aus Untersuchungen zu Amphibienvorkommen 2016 bis 2018 der Stadt Karlsruhe, Fachbereich Umwelt.

Da diese Untersuchung der UNB allerdings nur die Nordseite des Eingriffsbereiches berücksichtigen, erfolgte unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse eine gesonderte Potentialabschätzung des gesamten für das Bauvorhaben betroffenen Eingriffsgebietes (Fläche D, E und F) für die Artengruppe der Amphibien (KUNZ-GALAPLAN 2019).

Bestand und potenzieller Lebensraum

Im Vorhabengebiet bzw. dessen näheren Umfeld kommen verschiedene Bereiche als (potenzielle) Amphibienlebensräume in Frage (siehe Abbildung 7):

- 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 Flächen A bis C wurden Untersuchungen der Amphibien in den Jahren 2016 – 2018 durch die Stadt Karlsruhe (Fachbereich Umwelt) durchgeführt. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse dieser Untersuchungen hinsichtlich der streng geschützten Amphibienarten.

Amphibien „Mastweideweg“

Gewässer:

A	Rückhaltebecken „Mastweide“	Grundwasser und Überlaufwasser aus Entwässerung.
B	Zwei Gräben entlang Güterbahngleisen	Grundwasser und Drainagewasser aus Gleiskörper.
C	Gartenteiche	

Arten:

Art	Nachweis	Bemerkung
Kammolch	A, B, C	Sehr großer Bestand, sicher mehrere Hundert Tiere. Insbesondere die Gräben entlang der Gleise mit sehr hoher Dichte. In einzelnen Gartenteichen Vorkommen der drei Molcharten bekannt.
Springfrosch	A, B, (C)	Kleiner Bestand. Einzelne Laichballen in beiden Gewässern.

Methode:

Nächtliche Begehungen entlang Gleisen und Radweg (v.a. Frühjahr, tw. auch Sommer; seit 2016; bes. intensiv im Frühjahr 2018). Sichtkontrollen, Verhören, Leuchten, Keschern.

Hinweis:

Schotterkörper der Bahngleise dient zur Überwinterung der Molche.

Abbildung 5: Ergebnisse der Untersuchung der Amphibien 2016 – 2018 durch die Stadt Karlsruhe, Fachbereich Umwelt – Darstellung ausschließlich der streng geschützten Arten

Aus den Ergebnissen wird ersichtlich, dass in den Flächen A, B und C sowie im Schotterkörper Kammolch und Springfrosch 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 den Kammolch und für den Springfrosch dar. Der Schotterkörper wird als Überwinterungsquartier für den Kammolch genannt.

Ergebnis

Die Tabelle in Abbildung 6 zeigt eine Übersicht der potenziellen Nutzung durch Amphibien der unterschiedlichen Bereiche innerhalb des Plangebietes.

			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 6: Potenzielle Nutzung durch streng geschützte Amphibien der verschiedenen Bereiche im Plangebiet und Umgebung

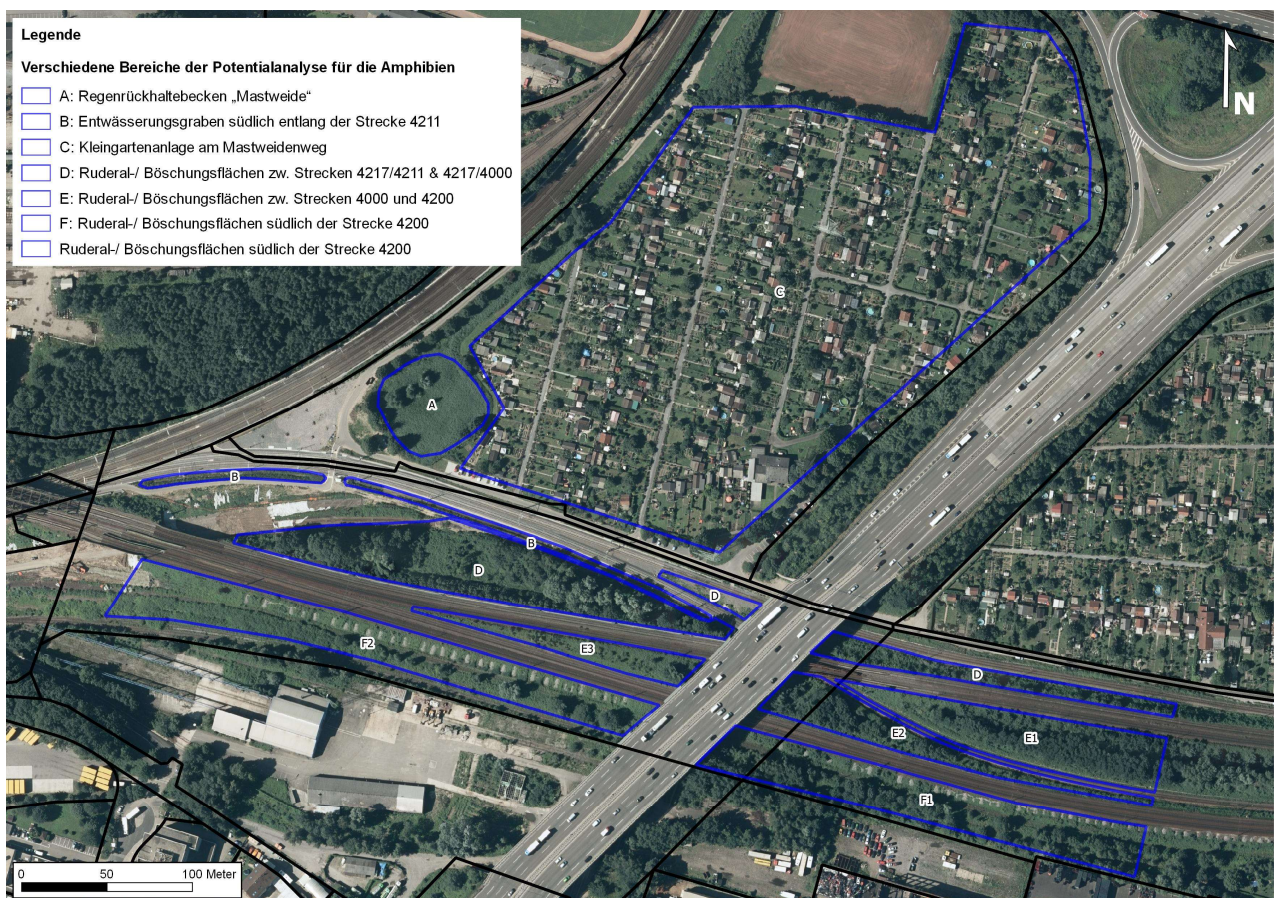


Abbildung 7: Darstellung der verschiedenen Bereiche mit potenziellem Lebensraum für Amphibien

Entwässerungsgraben

In den gleisnahen Gräben können Individuen der oben aufgeführten Arten vorkommen. Der Entwässerungsgraben (Bahn-km 1,323 bis Bahn-km 1,55, Strecke 4211) führte bei den Begehungen bis Mitte Mai Wasser. Im Juli war der Graben völlig mit Schilfpflanzen bewachsen und an den folgenden Begehungsterminen war der Graben trockengefallen (vgl. Abbildung 8). Der Entwässerungsgraben stellt ein potenzielles Laich- und Aufenthaltsgewässer für die oben aufgeführten Arten dar. Der Kammolch und Springfrosch (inkl. Laichballen) wurden in den Jahren 2016-2018 (siehe Abbildung 5) vom Umweltamt der Stadt Karlsruhe im Gewässer nachgewiesen. Im Entwässerungsgraben wurde eine sehr hohe Dichte des Kammolchs festgestellt. Des Weiteren wurden nördlich des Entwässerungsgrabens in Teichen der Kleingartenanlage und im Regenrückhaltebecken Laichaktivitäten aller drei Molcharten und des Springfrosches beobachtet.



29.03.2018



18.05.2018



09.07.2018



02.08.2018

Abbildung 8: Entwässerungsgraben im Zeitraum März bis August 2018

Landlebensraum

Im direkten Eingriffsbereich des Wannenbauwerks (Schotterkörper) und in den verschiedenen Bereichen der in Abb.7 dargestellten 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.

**Artenspektrum
Amphibien**

Im Folgendem werden die im UG vorkommenden streng geschützten Amphibienarten hinsichtlich ihrer Lebensräume und Aktivitätsphasen kurz beschrieben.

Diese Arten werden auch in den Verbreitungskarten der „Landesweiten Artenkartierung - Amphibien und Reptilien“ der LUBW für dieses Stadtgebiet in Karlsruhe aufgeführt (LUBW 2015).

Tabelle 2: Übersicht Schutzstatus im UG nachgewiesener streng geschützter Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH RL	BNatSchG	RL D	RL BW
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	IV	streng geschützt	V	2
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	streng geschützt	N	3
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	IV	streng geschützt	3	2

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

Kammolch
Kammolch (aus LAUFER ET AL. 2007):

Terrestrischer Lebensraum: Kammmolche halten sich gerne in Laub- und Mischwäldern, Ruderalstandorten, Gärten- und Grünflächen auf. Als Tagesverstecke werden große Steine, Steinhäufen, altes Mauerwerk, Kleinsäugerbauten, Höhlungen unter Wurzeln, Laub, vermodernde Baumstämme, Wurzelteller sowie Bretter und Holzstapel genutzt.

Aquatischer Lebensraum: Alle Typen stehender Gewässer werden besiedelt. Lediglich Kleinstgewässer sowie Fließgewässer und langsam fließende Entwässerungsgräben werden weitgehend gemieden. Kammmolchgewässer trocknen eher nicht aus. Er besiedelt sowohl beschattete als auch besonnte Gewässer.

Überwinterung: Einige Kammmolche überwintern in Gewässern. Als Winterquartier dienen aber meist Steinhäufen, morsche Baumstämme, Nagerbauten, Teichdämme, Keller, Bunker, Erdhöhlen, Grotten, Stollen, Höhlen, Straßentunnel und altes Mauerwerk. In Kiesgruben wurden überwinternde Molche unter Steinen (> 30cm) auf Sandböden gefunden.

Kammolch

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Adulte Tiere im Wasser												
Adulte Tiere an Land												
Paarungszeit												
Eier												
Larven												
Jungtiere												

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

Abbildung 9: Aktivitätsphasen des Kammmolchs im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

Springfrosch
Springfrosch (aus LAUFER ET AL. 2007):

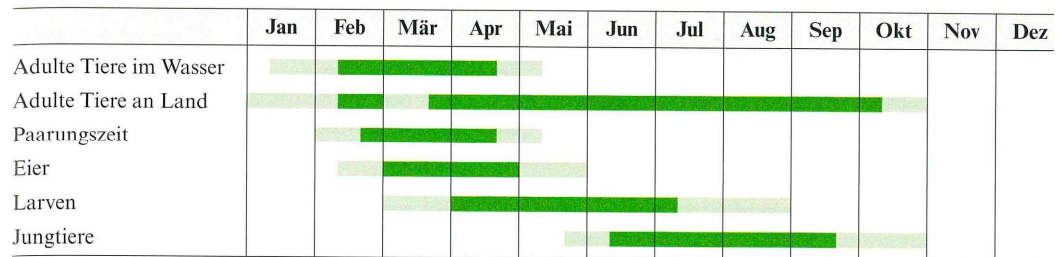
Terrestrischer Lebensraum: Der Springfrosch besiedelt als Sommerlebensraum Böschungen (z.B. Rheindeiche) und warme, lichte Laub- und Mischwälder mit Altholzbeständen und bevorzugt krautreiche, trockene Stellen in sonniger Lage, z. B. Waldwiesen, Kahlschläge, Lichtungen, Schneisen, Schonungen, Wald- und Wegränder.

Aquatischer Lebensraum: Wanderung zum Gewässer schon im Januar. Vergleichsweise geringer Anspruch an das Laichgewässer. Als Laichplätze werden Kleingewässer (Gräben, Tümpel, Gartenteiche), wasserführende Feuchtbrachen, überstaute Großseggenriede, Altwässer, Teiche, Weiher, Rückhaltebecken und Seen genutzt. Er kann in Gewässern mit und ohne Vegetation reproduzieren. Permanent Wasserführende Gewässer werden bevorzugt.

Überwinterung: Überwinterung an Land

Vergesellschaftung: Erdkröte, Gras- und Teichfrosch, Berg- und Teichmolch

Springfrosch



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

Abbildung 10: Aktivitätsphasen des Springfroschs im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

Wechselkröte

Wechselkröte (aus LAUFER ET AL. 2007):

Terrestrischer Lebensraum: Die Wechselkröte bevorzugt offene, sonnenexponierte und trockenwarme Habitate mit grabbaren Böden und wenig bzw. lückiger Vegetation. Sie gilt als Spezialist für rohbodenreiche Offenlandstandorte und als Kulturfollower. Ihre Vorkommen liegen meist in sekundär entstandenen Habitaten und Ruderalflächen mit offenen Strukturen sowie in trockenem Kulturland (oft Stein-, Kies und Tongruben). Weitere terrestrische Habitate sind vegetationsarme Industriebrachen, Lagerflächen, Truppenübungsplätze, Felder und stillgelegte Äcker, Hausgärten und Parks. Auch Dämme, Weinberge und trockene Südhänge werden besiedelt. Ausgedehnte Waldgebiete werden gemieden. Tagesversteckplätze (meist besonnt): Unter größeren Steinen und Brettern, Trockenmauern, Nagerbauten, Trockenrisse oder selbst gegrabene Höhlungen. In den Tagesverstecken oft vergesellschaftet mit Erdkröte, Berg- und Teichmolch, Blindschleiche und Zauneidechse.

Aquatischer Lebensraum: Bevorzugt werden kleine bis mittelgroße Stillgewässer auf mineralischem Boden mit flachem Ufer und ohne geschlossene Pflanzendecke in stark besonntem Gelände, häufig in Materialentnahmestellen oder Überschwemmungsgebieten. In Betracht kommen wassergefüllte Senken auf Äckern und Wiesen, Wassergräben und Tümpel, Teiche, Rückhaltebecken und Altarme bis hin zu Baggerseen. Als Pionierart kann die Wechselkröte neu entstandene Gewässer spontan besiedeln (Druckwassertümpel, Baugruben, durch Bodenverdichtung entstandene Kleingewässer). Frisch entstandene Gewässer in der Nähe von Bahndämmen wurden z.B. im Landkreis Böblingen spontan besiedelt. Gewässer mit einer Ablichttiefe größer 20cm werden bevorzugt.

Überwinterung: Erfolgt in frostfreien Quartieren an Land, wie Erdsplalten, unter Steinen und Wurzeln und in Nagerbauten.

Vergesellschaftung: Erdkröte, Grasfrosch

Wechselkröte

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Adulte Tiere im Wasser												
Adulte Tiere an Land												
Paarungszeit												
Eier												
Larven												
Jungtiere												

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

Abbildung 11: Aktivitätsphasen der Wechselkröte im Jahresverlauf (LAUFER ET AL. 2007)

4.2

Auswirkungen

Bauzeitliche 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 (vgl. Abbildung 4) und den damit einhergehenden Arbeiten im Gleiskörper, Gleisrandbereich und innerhalb benachbarter Biotop (Ruderalbereiche, Böschungsbereiche), entstehen Eingriffe in Teillebensräume (Laich- und Aufenthaltsgewässer, Tagesversteckplätze im Landlebensraum, Überwinterungsplätze) der im Untersuchungsgebiet (potenziell) vorkommenden Amphibienarten. Eine Nutzung des Entwässerungsgrabens ist nachgewiesen.

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 (Abbildung 5 u. Abbildung 6).

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 (Jagdhabitate, 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 Jagdhabitaten 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).

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

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 m²), 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 m²).

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 m²)

Um die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG (1) 1 - 3 nicht zu verletzen, sind zum Schutz der lokalen Amphibienarten wichtige Vorkehrungen im Rahmen von Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

4.3 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

4.3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Allgemeine Maßnahmen

Um einen für die vorhandene Amphibien-Population möglichst schonenden Eingriff zu gewährleisten, sind im Vorfeld der Baumaßnahme die nachfolgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchzuführen.

Amphibien-/ Reptilienschutz zäune

Um die Amphibien aus den Eingriffsbereichen (v.a. dem Entwässerungsgraben) fernzuhalten, sollten Amphibienzäune aufgebaut werden. Voraussichtlich stellt Winter 2021/2022 die ideale Zeit dafür dar, da die verschiedenen Amphibienarten, ausgenommen der Molcharten, frühestens Ende des Winters/ Anfang des Frühjahrs 2022 einwandern könnten. 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; vgl. Kapitel 6.3.1) zu erstellen. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen bis dahin schon hergestellt sein.

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.

Entwässerungsgraben:

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.

BE- und Lagerflächen, zentraler Eingriffsbereich:

In den Eingriffsbereichen werden Vergrämungsmaßnahmen für die Reptilien durchgeführt (vermutl. April/ August 2022). Bei Abnehmen der Vergrämungsfolie können sich versteckende nicht abgewanderte Amphibien eingesammelt und in die CEF-Fläche umgesetzt werden.

Wiederherstellung des Entwässerungsgrabens ohne Änderung der Grundwasserspeisung	Die derzeitige Wasserführung des Entwässerungsgrabens beinhaltet eine natürliche Grundwasserspeisung. Dieses hat zur Besiedelung der Anlage durch Amphibien beigetragen und die bestehenden aquatischen Lebensräume geschaffen. Mit der Annahme, dass die bisherige Funktion des Entwässerungsgrabens durch diese Sachverhalte nicht beeinträchtigt wurde, darf sich bei der Neuanlage des Entwässerungsgrabens 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. Dadurch kann der Großteil des Eingriffs als temporäre baubedingte Beeinträchtigung gewertet werden.
Verwendung von Amphibienfreundlichen 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 eingeschlossen werden werden können.

4.4 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen	<p>Im Allgemeinen wird zwischen dauerhaften und temporären Ausgleichsmaßnahmen unterschieden.</p> <p>Die dauerhaften Maßnahmen werden für den dauerhafte Flächenversiegelung im Rahmen der Herstellung des Wannenbauwerks erforderlich (ca. 2.500 m²) Hiermit verbunden sind dauerhafte Verluste von Winterquartieren (2.000 m²) und im untergeordneten Umfang der Verlust von Sommerlebensräumen (ca. 500 m²).</p> <p>Temporäre Ausgleichsmaßnahmen werden für die bauzeitlichen Lebensraumverluste insbesondere innerhalb des Gewässergrabens erforderlich. Hierfür sollen temporär Kleingewässer mit unterschiedlichen Gewässertiefen und ein Wassergraben dem Baueingriff vorgezogen angelegt werden. Diese sollen den unterschiedlichen Ansprüchen an die Gewässer der verschiedenen Amphibienarten Rechnung tragen.</p> <p>Weiterhin führt die Herstellung und Nutzung der temporären BE-Flächen und des temporären Materialzwischenlagers und die Nutzung der Gleisrandbereiche/ Böschungen innerhalb der Gleisabschnitte der verschiedenen Strecken zu weiteren bauzeitlichen Lebensraumverlusten (Jagdhabitate, Versteckplätze und Winterquartiere).</p> <p>Der Wegfall von Landlebensraum (temporär) und Winterquartieren (dauerhaft sowie temporär) wird über die temporäre Ausgleichsmaßnahmen für die Mauereidechse in den Ausweichhabitaten (Ausweichhabitate Typ B u. C, siehe Kap. 6.3.2) und der dauerhaften Ausgleichsfläche (Ausweichhabitat Typ A (CEF-Fläche), siehe Kap. 6.3.2) kompensiert. Diese entsprechen den Strukturen der wegfallenden Habitatstrukturen der Amphibien und können von diesen ebenfalls besiedelt werden.</p> <p>Folgende Maßnahmen sind konkret vorgesehen (siehe Kap. 6.3.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anlage von Trockenbiotopen mit Steinschüttungen, Sandlinsen und Totholzstrukturen (dauerhaft, Typ A) ➤ Erstellung einer Gabionenwand mit gebrochenen Steinen entlang der Böschung und Hinterfüllung mit Steinschüttungen (dauerhaft, Typ A). ➤ Anlegen von Totholzstrukturen und Sandlinsen (Ausweichhabitate Typ B u. C)
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Vorgezogene
temporäre
Ausgleichsmaß-
nahme**

Aquatischer Lebensraum:

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

Die Lage der Maßnahmen wird in Abbildung 23 dargestellt.

Anlage von Kleingewässern (temporäre Kleingewässer):

Es sollen mehrere Kleingewässer in Form von kleinen Mulden (1 - 2m²), deren Untergrund maschinell (Andrücken mit Baggerschaufel) 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 m²) werden Landlebensräume der Amphibien temporär in Anspruch genommen. Für die temporär verlorengehenden 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 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 Vorhabenbereichen gut erreichen können bzw. in diese ausweichen/abwandern können.

Rekultivierung

Nach Abschluss der Bauarbeiten müssen die beanspruchten Flächen auf den Bahnböschungen, des Materialzwischenlagers sowie der BE- und Lagerflächen wieder rekultiviert werden. Auf eine Ansaat des Böschungsbereiches mit Standard-Kräutermischung sollte aber verzichtet werden. Vielmehr sollten sich hier die typischen Pflanzenarten dieses Gebietes wieder von selbst einstellen.

Bei der Rekultivierung sollte darauf geachtet werden, dass Bereiche bestehen bleiben, in denen keine Lockerung und Einebnung von zerfurchtem und verdichtetem Oberboden stattfindet. So können sich Bereiche mit unterschiedlicher Vegetation entwickeln und Bereiche mit Staunässe und Pfützenbildung entwickeln.

Pflege 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.

Den Erhalt der ökologischen Funktion der dauerhaften Amphibienstrukturen innerhalb der CEF-Fläche (Gabionen, Trockenbiotop) muss in einem speziellen Pflegekonzept, in dem die Mahdzeiten für die CEF-Fläche im Rahmen der dauerhaften Erhaltung der ökologischen Funktion der Reptilienmaßnahmen und die Unterhaltung der Gewässerstrukturen gleichzeitig geregelt werden, erarbeitet werden. Hier könnte zusätzlich auch die Pflege der temporären Kleingewässer behandelt werden.

Umweltfachliche Bauüberwachung Die fachgerechte Umsetzung aller genannten Maßnahme muss Vorort mit der umweltfachlichen Bauüberwachung abgestimmt werden.

4.5 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 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 den Aufbau eines Amphibienschutzzaunes, das Absammeln der Amphibien innerhalb der Vergrämbungsbereiche und durch Einfangen der Amphibien beim Abpumpen des Entwässerungsgrabens (v.a. Molcharten) kann das Erfüllen des Verbotstatbestandes verringert werden.

Da grundsätzlich für das Bauvorhaben nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass sich Amphibien in der Ruhephase im Schotterkörper des Gleisbereichs aufhalten, muss davon ausgegangen werden, dass durch Arbeiten innerhalb der Ruhephase Individuen der unterschiedlichen Amphibienarten getötet werden könnten.

Eine vollumfängliche Verhinderung der Verletzung des Tötungsverbots nach § 44 (1) 1 BNatSchG kann auf Individuenebene nicht gewährleistet werden.

§ 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.“

Da die Bauarbeiten über ein Jahr hinweg stattfinden, kommt es zur Störung der verschiedenen Amphibienarten in der Ruhezeit, Fortpflanzungszeit und Laichzeit. Allerdings werden die Baubereiche zu unterschiedlichen Zeiten in Anspruch genommen. Durch die Errichtung eines Amphibienschutzzaunes kann das saisonale Einwandern von mehreren Amphibienarten minimiert werden. Das zusätzliche Absammeln und Umsetzen von Amphibien in die CEF-Fläche vor der Ruhephase kann eine Störung in der Überwinterungszeit verhindern. Eine erhebliche Störung im Hinblick auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der verschiedenen Amphibienarten kann aufgrund der Vermeidungsmaßnahmen und der bestehenbleibenden Lebensräume nördlich des Mastweidenwegs (v.a. RHB und Gartenanlagen) ausgeschlossen werden.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird nicht 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 Baumaßnahme werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Amphibien zerstört. Aufgrund von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (Herstellung von

Gewässern und Tagesversteckplätzen) und Ausweisung von temporären Ausweichhabitaten werden die wegfallenden Strukturen ersetzt. Die Inanspruchnahme der BE- und Lagerflächen, des Entwässerungsgrabens und Teilbereiche des Schotterkörpers erfolgt lediglich bauzeitlich und steht den Amphibien nach Abschluss der Baumaßnahme wieder voll zur Verfügung.

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

4.6

Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Ergebnis

Innerhalb des Eingriffsbereichs für das Kreuzungsbauwerk kommen verschiedene besonders und streng geschützte Amphibienarten vor. Diese sind zum Teil nachgewiesen oder werden aufgrund der durchgeführten Potentialanalyse in den Eingriffsbereichen vermutet.

Da die Bauarbeiten im Zeitraum von November 2022 bis Dezember 2023 durchgeführt werden sollen, umfassen die Arbeiten sowohl die Aktivitätsphasen der Amphibien sowie deren immobile Phase der Winterruhe.

Da grundsätzlich für das Bauvorhaben nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass sich Amphibien in der Aktivitäts- und Ruhephase im Schotterkörper des Gleisbereichs aufhalten, muss davon ausgegangen werden, dass durch Arbeiten innerhalb der Ruhephase Individuen der verschiedenen Amphibienarten vereinzelt getötet werden könnten.

Durch die Umsetzung der aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Erstellung eines Amphibienschutzzaunes, Absammeln und Umsetzen von Amphibien sowie Anlage von Ausweichhabitaten und Herstellung einer CEF-Fläche) kann das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG auf das unumgängliche Mindestmaß beschränkt werden. Das Eintreten der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG kann auf wenige Tiere der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Amphibien beschränkt werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der potenziell im Eingriffsbereich vorkommenden (Teil-)Populationen ist nicht anzunehmen.

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 Kammmolch) durch die Erneuerung des Kreuzungsbauwerks und die hierfür geplanten Eingriffe in den Entwässerungsgraben und Schotterkörper entsteht und Vermeidungsmaßnahmen für den Bereich des Schotterkörpers bei laufendem Betrieb nur begrenzt durchführbar sind, da dieser nicht durch einen Amphibienzaun komplett absperrbar ist, muss aus artenschutzrechtlicher Sicht die Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 nach § 45 BNatSchG beantragt werden.

5 Nachtfalter/ Nachtkerzenschwärmer

Bestand

Innerhalb des UG konnten vereinzelt Weidenröschen-Bestände nachgewiesen werden (siehe Abbildung 12).

Das Vorkommen von Nachtkerzen beschränkte sich auf einzelne Pflanzen ebenfalls in den Randbereich der Bahnstrecken im Süden des UG (S4200). Die Raupen des Nachtkerzenschwärmers fressen zwar auch an Nachtkerzen, vor allem aber an verschiedenen Weidenröschen (BFN 2019).

Die Funde der Futterpflanzen werden in *Abbildung 13* dargestellt.

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.

Tabelle 3: Übersicht Schutzstatus des Nachtkerzenschwärmers

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH RL	BNatSchG	RL D	RL BW
Nachtkerzen-schwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	IV	streng geschützt	V	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



Abbildung 12: Lückiges Vorkommen von Weidenröschen an den Gleisrandbereichen im UG.

Auswirkungen

Da die Vorkommen der Futterpflanzen nicht in den Eingriffsbereichen liegen und somit nicht tangiert werden, können Beeinträchtigungen auf den Nachtkerzenschwärmer ausgeschlossen werden.

Ergebnis 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.

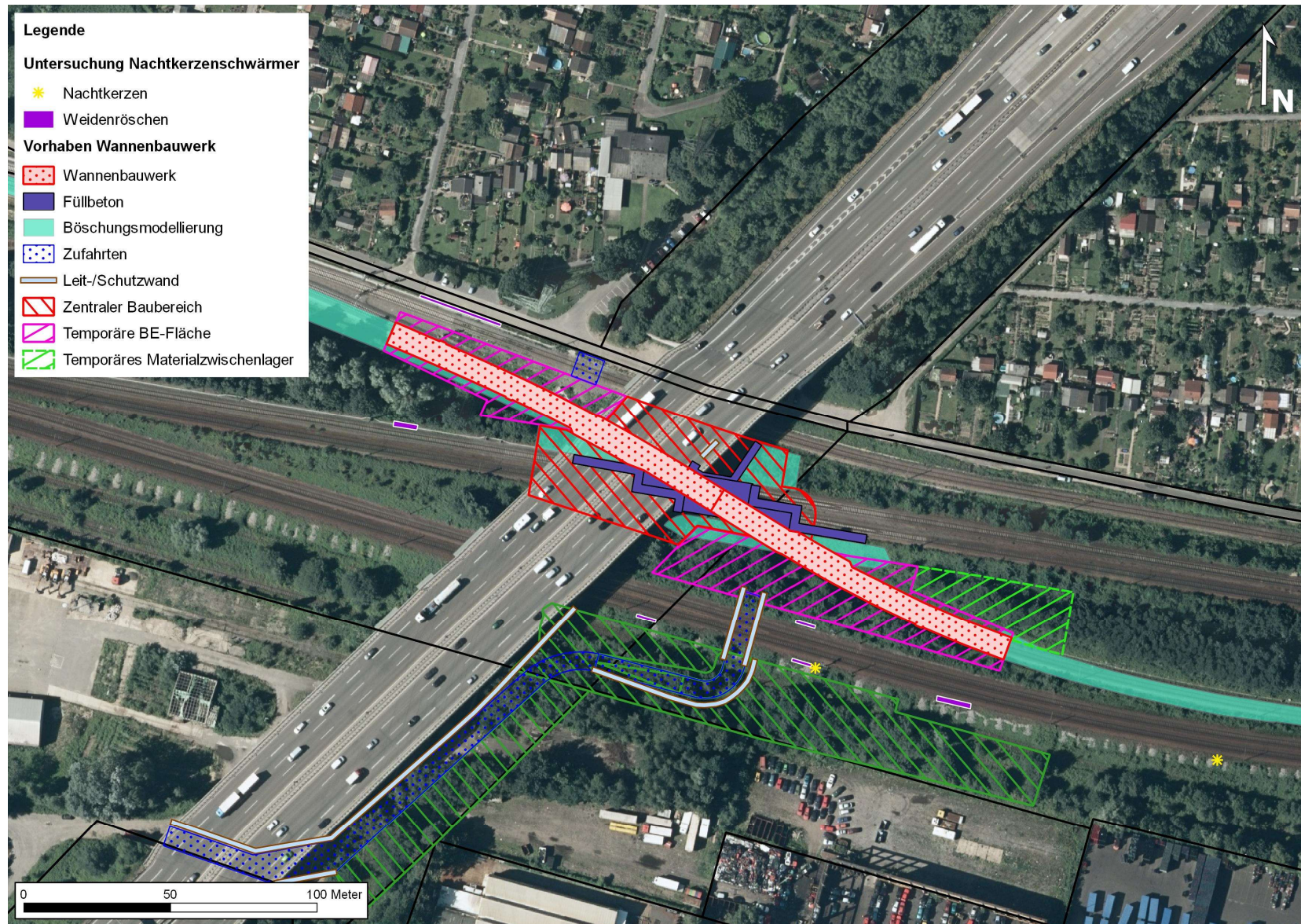


Abbildung 13: Lage der Vorkommen der Futterpflanzen der Raupen des Nachtkerzenschwärmers (gelb, lila)

6 Reptilien

6.1 Bestand

Übersicht

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnte eine streng geschützte Reptilienart nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 16). Die streng geschützte Mauereidechse (vgl. Tabelle 4) kam fast flächendeckend im Randbereich der Gleise und in den benachbarten Flächen mit Ruderalvegetation und Sträuchern vor. Besonders geschützten Reptilien-Arten werden gesondert im LBP behandelt werden.

Tabelle 4: Übersicht Schutzstatus der Mauereidechse

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH RL	BNatSchG	RL D	RL BW
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	IV	streng geschützt	V	2

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



Abbildung 14: Mauereidechsen-Männchen (links) und juvenile Mauereidechse auf Bahnschotter (rechts).

Es wurden 189 adulte Mauereidechsen im gesamten Untersuchungsgebiet über die 5 Begehungen verteilt aufgenommen (siehe

Tabelle 5 und Abbildung 16). Nach Auswertung der Fundpunkte auf mögliche Doppelzählungen (Radius 10 m um Adulttiere) konnten 144 adulte Mauereidechsen ermittelt werden. Davon waren 38 Männchen, 36 Weibchen und 70 Adulttiere, die aufgrund ihrer schnellen Flucht keinem Geschlecht zugeordnet werden konnten. Des Weiteren wurden 27 subadulte und 61 juvenile Mauereidechsen festgestellt.

Die geschätzten adulten Mauereidechsen belaufen sich auf 576 Individuen (144 Adulttiere mal Faktor 4) im Untersuchungsgebiet.

Die Mauereidechsen wurden in fast allen Eingriffsbereichen gefunden. Entlang des geplanten Wannenbauwerks wurden diese fast 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 Mauereidechsen ebenfalls im Randbereich des Gleises und auf den Böschungen beobachtet werden. Unter der Autobahnbrücke wurden keine Mauereidechsen

nachgewiesen. Allerdings kann eine Nutzung der trockenen Gleisbereiche als Winterquartier nicht ausgeschlossen werden.

Auf den geplanten Zufahrtsbereichen 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 suboptimale Lebensraumstrukturen auf. Hier wurden nur Einzelexemplare gesichtet. Die Flächen wurden schon in der Vergangenheit als Lagerflächen genutzt (vgl. Abbildung 15).



Abbildung 15: Lagerflächen im UG

Im Untersuchungsgebiet und im weiteren Verlauf der Strecke 4211 finden sich frühere Ausgleichsmaßnahmen für Reptilien. Im südlichen Böschungsbereich entlang der Strecke 4200 (Bahn-km -1,57 bis -0,86) wurden insgesamt 84 Steinriegel hergestellt (vgl. Abbildung 19). Diese sind fast vollständig von Vegetation überwuchert. Die Steinriegel wurden als Maßnahme C1 für das Planfeststellungsverfahren „Spurplanänderung Durlach“ angelegt. Die temporäre Maßnahme C1 wurde nur für die Bauzeit eingerichtet, sodass keine weitere Pflege vorgesehen ist (Information DB).

Die Anzahl der bei den Begehungen im Jahr 2018 nachgewiesenen Individuen findet sich in der nachfolgenden

Tabelle 5.

Die Tiernachweise, die nicht eindeutig einem Geschlecht zugeordnet werden konnten, werden als Adulttiere aufgeführt. Eine Geschlechterdifferenzierung bei den subadulten Tieren wurde nicht vorgenommen.

Eine räumliche Verortung der Fundpunkte der nachgewiesenen Einzeltiere, findet sich in einer detaillierten kartographischen Darstellung in Abbildung 16.

Tabelle 5: Darstellung der Anzahl der im Gelände nachgewiesenen Einzeltiere.

Bahn-km (Strecke)	Biotoptyp (an Gleis anschließend)	Begehung	Anzahl Eidechsen im Untersuchungsgebiet: Summe Individuen (M/W/Adulttier/Subadult/Juvenil)	Zusätzliche Reptilien
			Mauereidechse 2018	2018
69,442 bis 69,629 (4000); -1,0 bis -1,32 (4200); 1,487 bis 1,85 (4211); 1,493 bis 1,667 (4217)	Gleiszwischenlage; Gleisrandbereich; Ruderalfläche; Gebüsch und Sträucher	1	8 (1/3/3/1/0)	Blindschleiche, Ringelnatter
		2	25 (4/9/0/12/0)	
		3	53 (9/11/26/4/3)	
		4	184 (28/17/78/10/51)	
		5	8 (0/0/0/1/7)	

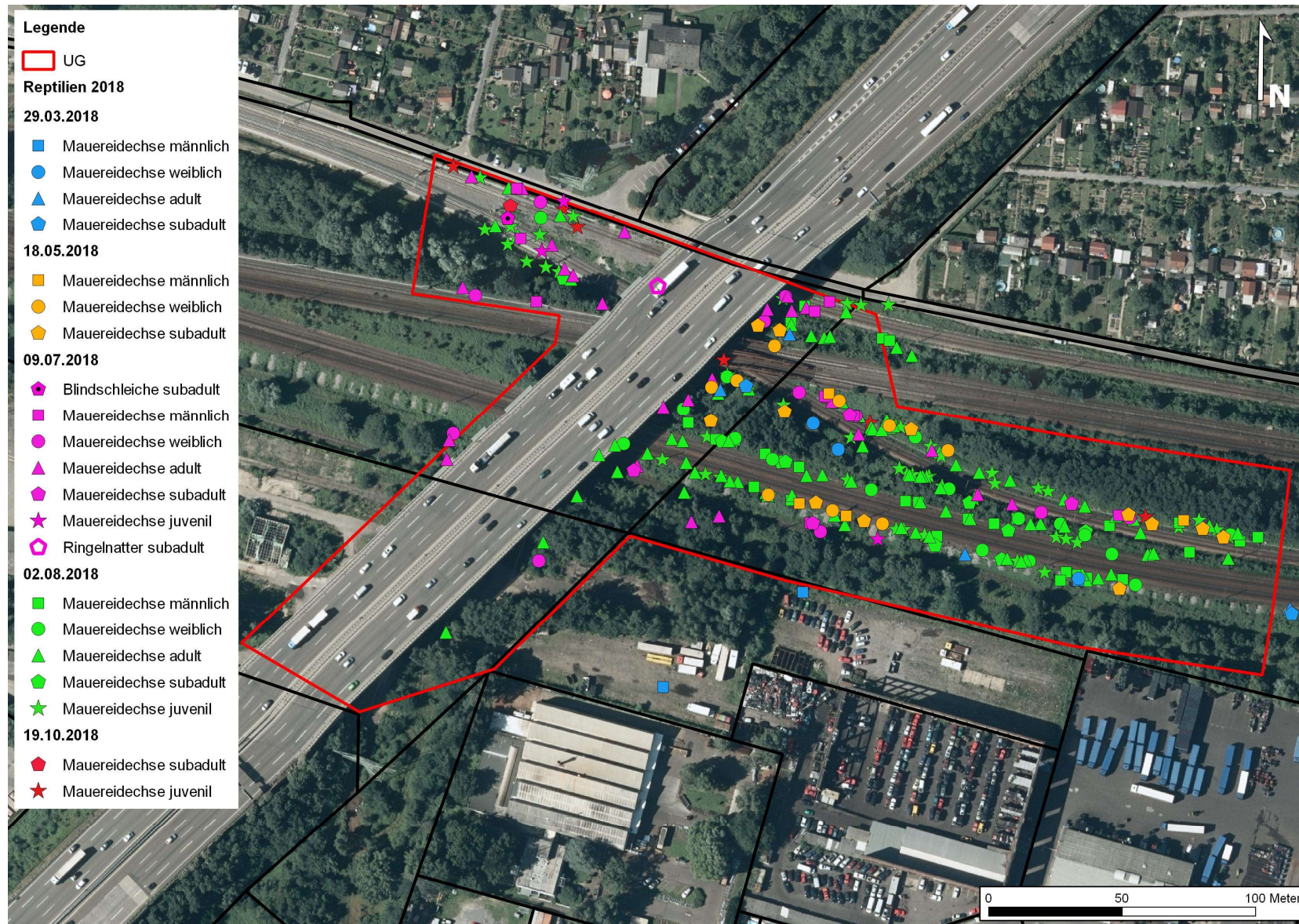


Abbildung 16: Darstellung der nachgewiesenen Reptilien innerhalb des Untersuchungsgebiets

6.2 Auswirkungen

Bauzeitliche Auswirkungen

Durch die geplanten Bauarbeiten für das Wannenbauwerk sowie die Einrichtung von BE-Flächen, die Herstellung der Zufahrten mit teilweiser Modellierung von Böschungen (vgl. Abbildung 4) und den damit einhergehenden Arbeiten im Gleiskörper, Gleisrandbereich und innerhalb der benachbarten Biotope (Ruderalbereiche, Böschungsbereiche) werden Teillebensräume der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Mauereidechsen bauzeitlich in Anspruch genommen (Flächeninanspruchnahme Reptilienlebensräume insgesamt ca. 11.500 m²).

Die Anzahl der betroffenen adulten Mauereidechsen beläuft sich auf 71 gefundenen Tiere, was 284 geschätzten Adulttieren entspricht. Für die von dem Wannenbauwerk und Betonauffüllungen betroffene Adulttiere ergeben sich 16 Adulttiere (geschätzte 64 Adulttiere), für die dauerhafte Ausgleichsmaßnahmen angelegt werden müssen. Die restlichen 55 Tiere (geschätzte 220 Adulttiere) werden durch die temporären BE- und Lagerflächen beeinträchtigt. Abbildung 18 zeigt die durch die Eingriffe betroffenen Mauereidechsen.

Die Eingriffe sind für den Zeitraum von November bis Dezember des Folgejahres (voraussichtlich 2022-2023) vorgesehen und finden daher innerhalb der Aktivitätsphasen und der Überwinterungszeit der Mauereidechse statt (vgl. Abbildung 17).

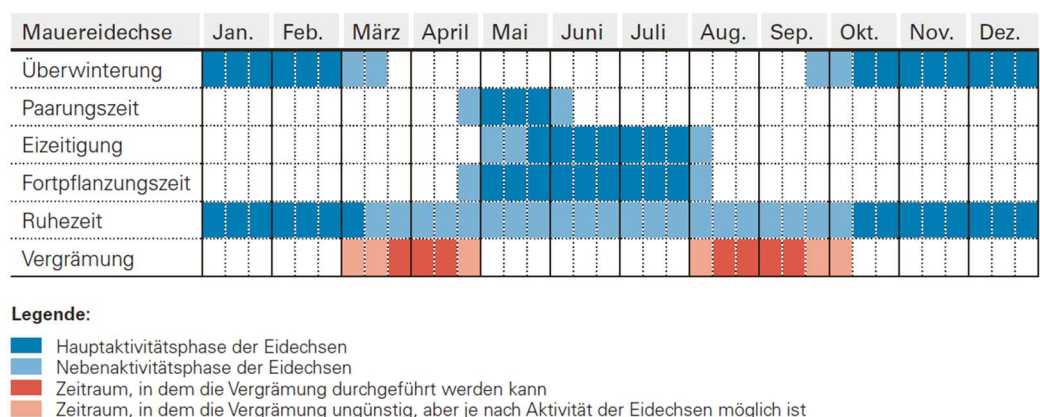


Abbildung 17: Aktivitätsphasen der Mauereidechse sowie Zeiträume in denen eine Vergrämung möglich ist (Quelle: LUBW 2014)

Schotterkörper:

Als Nahrungshabitate spielt der Schotterkörper für die Reptilien eine untergeordnete Rolle. Die Tiere nutzen diesen vornehmlich zur Thermoregulation in den frühen Morgen- und späteren Abendstunden. Eindeutige Erkenntnisse zur Nutzung des Schotterkörpers als Winterquartier liegen aktuell nicht vor. Allerdings kann auch bei der Annahme, dass dieser nicht als Hauptwinterquartier zu betrachten ist, eine vereinzelte Nutzung als Winterquartier nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind die folgenden Auswirkungen bauzeitlich zu erwarten:

- 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.
- Da die Bauarbeiten über das ganze Jahr stattfinden, werden die Mauereidechsen während der Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit gestört.
- Bauzeitlicher Lebensraumverlust von Sonn- und Versteckplätzen sowie potentieller Winterquartiere.

BE-Flächen / Gleisrandbereiche:

Die BE-Flächen und das Materialzwischenlager sowie die Randbereiche der BE- und Lagerflächen 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 zwischen dem eigentlichen Schotterkörper und der angrenzenden Vegetation gelegene Zwischenzone ist als wichtiger Lebensraum der Reptilien (Jagdhabitats, Sonnenplätze, teilweise Eiablageplätze und Winterquartiere) anzusehen.

Die BE-Fläche im Nordwesten des Untersuchungsgebietes umfasst den Gleiszwischenbereich (Strecke 4211/ Strecke 4217) und die Ruderalflächen entlang der Strecke 4211 sowie einen Böschungsbereich hin zu Strecke 4000. Die BE- und Materialzwischenlagerfläche östlich der Autobahnbrücke entlang der Strecke 4211 erstrecken sich ab Gleisrandbereich bis in die benachbarten Biotope (Ruderalflora und Sukzessionsflächen mit vorwiegend Robinie und Brombeergebüschen) hin zu den Bahnböschungen der Strecke 4000 und Strecke 4200. Die Mauereidechse kommt hier flächendeckend vor, sodass Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen erforderlich werden.

Durch die BE- und Lagerflächen werden Mauereidechsen in den Bahnböschungsbereichen der Strecke 4200 beeinträchtigt und in dem Zufahrtsbereich, der die Strecke 4200 quert. Hier wird zusätzlich in die alten Steinriegel (ehemalige Maßnahme C1) eingegriffen.

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 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.

Betriebs- und Anlagebedingte Auswirkungen

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 das Bauwerk 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.

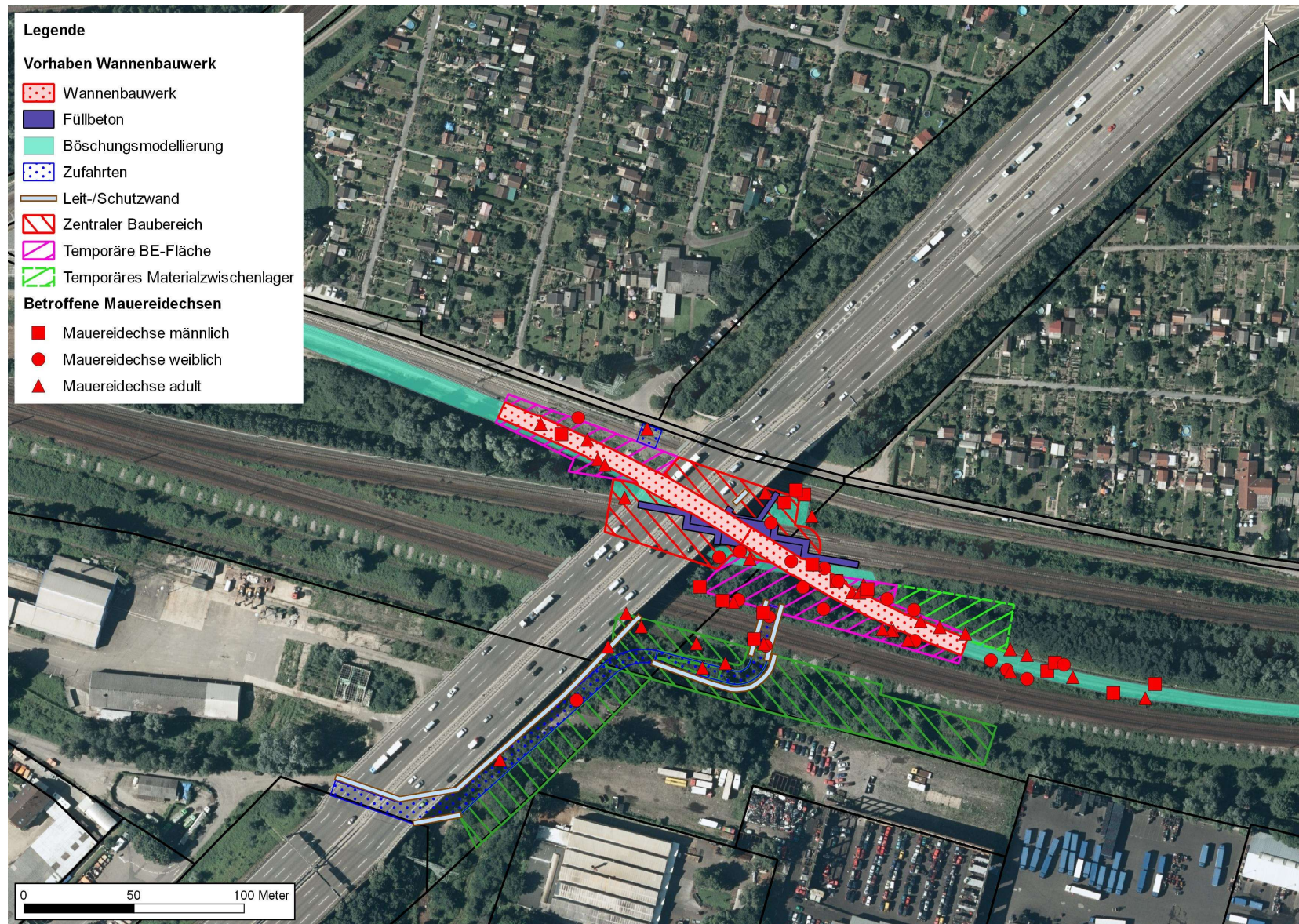


Abbildung 18: Darstellung der durch den Eingriff betroffenen adulten Mauereidechsen

6.3 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

6.3.1 Vorgezogenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Allgemeine Maßnahmen

Um einen für die vorhandene Reptilien-Population möglichst schonenden Eingriff zu gewährleisten, sind im Vorfeld der Baumaßnahme die nachfolgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchzuführen.

Entwertung Flächen (Vergrämung)/ Tabuzonen

Gleisbereiche und benachbarte Biotope:

Um eine Tötung und Verletzung von Eidechsen zu vermeiden, müssen in den Eingriffsbereichen (Wannenbauwerk, BE- und Lagerflächen, zentraler Eingriffsbereich, Böschungsmodellierungen) flächig Vergrämnungsmaßnahmen durchgeführt werden (insgesamt ca. 11.500 m²). Eine detaillierte Darstellung findet sich in Abbildung 19. Das Ziel einer Vergrämnungsmaßnahme ist, den Lebensraum für die Ansprüche der Mauereidechse unattraktiv zu gestalten, sodass diese den Vergrämnungsbereich aus eigenem Antrieb verlässt und nahegelegene Flächen als neuen Lebensraum nutzt. Um den vergrämnerten Tieren neuen Lebensraum anzubieten, müssen im Umfeld der Vergrämnungsmaßnahme Aufwertungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden (siehe auch Kapitel 6.3.2).

BE-Flächen und Materiallager:

Von der Mauereidechse besiedelte Randbereiche sind nach Rücksprache mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung als Tabuzone zu kennzeichnen, sodass in diese nicht eingegriffen wird.

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

Abfangen Mauer-eidechsen

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

Allgemeines Vorgehen Vergrämnungsmaßnahme

Im Folgenden werden wichtige Parameter der Maßnahme aufgeführt.

Die Vergrämnungsmaßnahme kann nur innerhalb der Aktivitätsphase der Mauereidechse und außerhalb der Fortpflanzungszeit durchgeführt werden und muss mindestens drei Wochen vor Baubeginn erfolgen (siehe Abbildung 17).

Bei einer Vergrämnung sollte nach dem folgenden Ablaufschema vorgegangen werden (nach LAUFER 2014):

1. Entfernung der Gehölze und Versteckplätze. Die Gehölze sind im Winter zu beseitigen. Zu diesem Zeitpunkt können auch die Versteckplätze von Hand beseitigt werden, es ist dann allerdings darauf zu achten, dass keine Winterquartiere beeinträchtigt werden. Keine Rodung, Wurzeln müssen im Erdreich verbleiben.
2. Mähen des Bereichs vor Beginn des Abdeckens mit Folie. Anschließendes Abräumen des anfallenden Schnittgutes.
3. Abdeckung mit Folie, ggf. Aufstellung von Zäunen zur Lenkung der Tiere, die die Wanderrichtung zu den CEF-Flächen vorgeben.
4. Abnehmen der Folie nach frühestens drei Wochen.

5. Planieren des Bereichs, ggf. Aufstellung von Reptilienschutzzäune, damit keine Tiere einwandern können. Es ist zwingend darauf zu achten, dass keine Eidechsen in das Gebiet, aber ggf. hinausgelangen können.

Zu Punkt 1 und 2: Die Räumung der Vergrämungsfläche sollte von einer Seite aus beginnen und in Richtung der Tabufläche oder der Flächen der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen fortlaufend ausgeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Eidechsen schon mit diesen Maßnahmen (indirekt) in die Richtung der neuen Lebensräume oder der Tabuflächen „getrieben“ werden. Das anfallende Mäh- und Schnittgut kann in Form von Schnittguthaufen in den der Vergrämung angrenzenden Flächen als Lebensraumstrukturen eingebracht werden. Solche Strukturen werden gerne in neuen Lebensräumen von den Eidechsen aufgesucht.

Zu Punkt 3: Die Folien sind so auszulegen, dass Eidechsen und sonstige Tiere (z.B. Mäuse, Insekten, usw.) nach Aufbringen der Folie einen Ausgang finden können, um aus dem Vergrämungsbereich herauszukommen. Hierzu darf die Folie nicht zu sehr überlappen (optimal 50 cm). Die Beschwerung sollte durch Sandsäcke mit einem Abstand von 1-2 Meter geschehen. Eine linear durchgehende Beschwerung mit Sand oder Kanthölzern verhindert ein Herauskommen unter der Folie und sperrt die Tiere im Vergrämungsbereich ein.

Das Vergrämungs-Ergebnis (keine Eidechsen im Eingriffsbereich) kann verbessert werden, wenn man einen Gürtel von 2 m um die Vergrämungsfläche zusätzlich mit Folie bedeckt. Dies hat den Vorteil, dass Tiere, die den Grenzbereich Folie / Gelände und den somit entstehenden Randeffect als Versteck- und / oder Schlafplatz nutzen, trotzdem außerhalb des Eingriffsbereichs sind.

In der hier vorgesehenen Vergrämungsmaßnahme müssen die Vergrämungsbereiche sukzessive Richtung Ausgleichsfläche/ Ausweichhabitaten aufgebaut werden, da es sich um großflächige Bereiche handelt (siehe schwarze Pfeile in Abbildung 19). Dies hat den Vorteil, dass für die vergrämten Tiere schon die Fluchtrichtung vorgegeben wird. Der Vergrämungsbereich sollte in Teilabschnitte (ca. 15-30 m lang) eingeteilt werden und jeder mit Folie abgedeckter Teilabschnitt mind. eine Woche liegen bevor der nächste angebaut wird.

Zu Punkt 4: Das Abnehmen der Folie sollte im Beisein einer umweltfachlichen Bauüberwachung geschehen. Dies soll langsam in eine Richtung erfolgen, sodass eine Kontrolle der aufgedeckten Bereiche auf Reptilien möglich ist. Eventuell noch anwesende Reptilien müssen eingefangen und in die neuen Lebensräume umgesetzt werden. Insbesondere Schlangen halten sich gerne unter Vergrämungsfolien auf (HARTMANN & SCHULTE 2017).

Zu Punkt 5: Nach Abtragen der Folie, wenn sich keine Eidechsen mehr im Eingriffsbereich befinden, muss mit der Baumaßnahme unmittelbar begonnen werden, sodass durch die Störfaktoren des Baugeschehens keine Eidechsen mehr einwandern. Fallen das Abnehmen der Folie und der Baubeginn zeitlich auseinander, muss die Vergrämungsfläche abgeschoben und planiert werden oder mit Reptilienschutzzäunen abgegrenzt werden. Eine Vergrämungsmaßnahme kann auch schon während der Abdeckung mit Folie mit einem Reptilienschutzzaun eingegrenzt werden.

Reptilienschutz- zaun

Ein Großteil der Vergrämungsbereiche ist mit Reptilienschutzzäunen (Länge ca. 2.100m) abzuzäunen, um ein Einwandern bzw. Rückwanderung der Tiere in den Eingriffsbereich zu vermeiden (siehe Abbildung 19). Der Reptilienschutzzaun darf zum Boden hin keine Lücken aufweisen, die die Eidechsen passieren könnten. Deshalb ist dieser ungefähr 10 cm tief in den anstehenden Boden einzugraben. Des Weiteren muss der Zaun hoch genug sein, um von den Eidechsen nicht überklettert zu werden (Höhe mind. 50 cm über Bodenniveau). Das Material des Zauns muss glatt sein (z.B. Teich-/ Silofolie) und die Pfosten müssen auf der Außenseite des umzäunten Bereichs stehen.

Überstiegshilfe: 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.

Während des Zeitraums, in dem der Reptilienschutzzaun steht, muss auf der Innen- und Außenseite des Zaunes 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. Nach Beendigung der Baumaßnahme können sie abgebaut werden.

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

**Umweltfach-
liche Bau-
überwachung**

Die fachgerechte Umsetzung aller genannten Maßnahme muss vor Ort mit der umweltfachlichen Bauüberwachung abgestimmt werden.

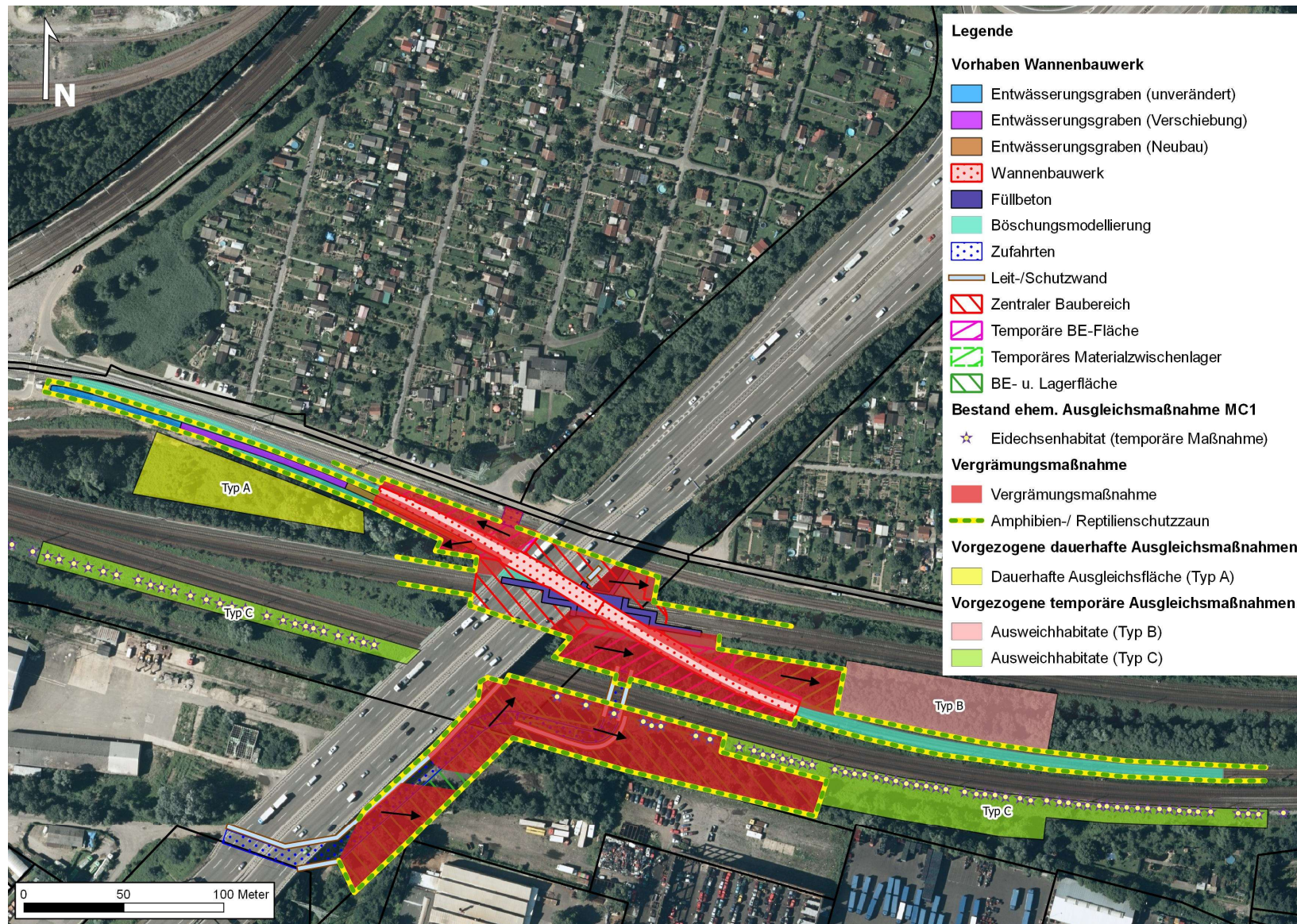


Abbildung 19: Darstellung der verschiedenen Bereiche, in denen Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen (schwarze Pfeile = Vergrämuungsrichtung)

6.3.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Allgemein

Die Bauarbeiten sollen im Zeitraum vom Dezember 2022 bis November 2023 durchgeführt werden. Die Restbauarbeiten werden voraussichtlich März 2024 abgeschlossen sein.

Vor Baubeginn müssen sowohl für die bauzeitlichen (ca. 9.000 m²) wie den dauerhaften (ca. 2.500 m²) in Anspruch genommenen Flächen geeignete Ersatz- bzw. Ausweichlebensräumen durch vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden

Es sollen hierzu drei unterschiedliche Arten von vorgezogenen Ausweichhabitaten hergestellt werden:

1. Typ A: Dauerhafte Ausgleichsflächen mit Trockenbiotopen (CEF-Fläche), die zusätzlich als Ausweichhabitate fungieren, aber nach dem Eingriff regelmäßig gepflegt werden müssen (ca. 2.500 m²)
2. Typ B: Neu erstellte temporäre Ausweichhabitats (ca. 3.000 m²)
3. Typ C: Temporäre Ausweichhabitats durch Freilegen der alten Maßnahmen C1 (ca. 6.000 m²)

Dauerhafte Ausgleichsflächen

Durch die Herstellung des Wannenbauwerks werden verschiedene Flächen versiegelt und der Bahnkörper auf der Länge des Wannenbauwerks verändert. Insgesamt wird eine Fläche von ca. 2.500 m² überbaut (Wannenbauwerk plus Betonauffüllungen).

Dauerhafte Ausgleichsfläche Typ A: Als Ersatzhabitate bieten sich die unmittelbaren an die Eingriffsbereiche angrenzenden Ruderal- und Bahnböschungsbereiche an (vgl. Abbildung 23). 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 m², s.o.) 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.

Erstellung von Trockenbiotopen

Auf der CEF-Fläche sind 6 Steinriegel mit Steinhäufen und vorgelagerter Sandlinse und ca. 12 Totholzhaufen anzubringen. Damit die anzubringenden Trockenbiotopstrukturen ihre ökologische Funktion erfüllen können, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

Totholzhaufen: Das im Zuge der Freistellungen gerodete Holz bzw. Reisig kann zur Anlage der 12 in der Fläche verteilten Totholzhaufen verwendet werden. Die Totholzhaufen sollten eine Höhe von 1-2 m besitzen. Sie bieten unterschiedlichen Tierarten (z.B. Reptilien, Amphibien, Vögel, Insekten) sichere Versteckplätze und verwandeln sich im Laufe der Jahre nach dem Prinzip der „Benjeshecken“ durch Aussamung von Sträuchern in Gebüsche.

Steinriegel: Es müssen geeignete Teilhabitate u. a. für Sonnenplätze, Eiablageplätze und Überwinterungsmöglichkeiten geschaffen werden. Die Vegetation im Lebensraum muss sich entwickeln. Strauchgruppen und dichtere Vegetation in der näheren Umgebung sind wichtig für die Thermoregulation der Reptilien. Zudem beeinflusst die angrenzende Vegetation auch den Feuchtigkeitshaushalt der Eiablageplätze und das Angebot an Nahrungstieren. Diese Voraussetzungen erfüllen sich auf der neu gestalteten Fläche dann, wenn sich diese über mehrere Jahre hinweg entwickeln kann.

Lage: Die Trockenbiotope müssen besonnt sein. Eine nördliche Exposition ist somit nicht zielführend und sollte vermieden werden. Ihre räumliche Lage kann eben oder an einer Böschung sein.

Steinschüttung: Die Steinschüttungen sollten ca. 1 m tief ins Erdreich reichen und etwa 1 m höher sein als das Bodenprofil. Die Steinschüttung sollte ca. 2 m breit sein. Ihre Form sollte nierenförmig sein und die Länge ungefähr 3-5 m betragen. Die Bruchsteine für den Steinriegel sollten eine Kantenlänge von ca. 10 bis 30 cm haben. Auf der Steinschüttung ist kleinräumig nährstoffarmes Substrat auszubringen. Die Grundfläche der Steinschüttung sollte ca. 10 m² betragen (vgl. Abbildung 22).

Wasserabfluss: Nasser Boden wird von Reptilien als Überwinterungsstätte gemieden, da er tiefer durchfriert. Deshalb dürfen sich in der Steinschüttung keine Wasseransammlungen bilden. Es ist dafür zu sorgen, dass anfallendes Wasser abfließen kann.

Hinterfüllung: Die Nordseite der Steinschüttung kann mit anstehendem Erdreich, das durch das Ausheben der Grube für die Steinschüttung angefallen ist, hinterfüllt werden.

Eiablageplatz (Sandlinsen): Mauereidechsen benötigen zur Eiablage grabbares Substrat. Die Eiablageplätze müssen besonnt sein, damit die Eier sich gut entwickeln können. Sie müssen aber auch den richtigen Feuchtigkeitshaushalt aufweisen, damit die Eier nicht verschimmeln (zu feucht) oder eintrocknen. Daher sind die Sandlinsen kleinräumig auszubilden, damit möglichst lange Übergänge von der Sandfläche zur Ruderalvegetation entstehen. Im Umfeld der Steinschüttung sind mehrere Sandlinsen als Eiablageplätze anzulegen. Diese sollten aus Flusssand (unterschiedliche Körnung) bestehen und können mit Löß, Lehm oder Mergel gemischt werden. Die Flächengröße beträgt etwa 1 bis 2 m², die Tiefe ca. 50 cm.



Abbildung 20: Beispiel für ein Trockenbiotop

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. Die Gabionen soll entlang des Böschungsfußes liegen und 1,2 m hoch und 0,5 m breit und aus gebrochenen Steinen

der Korngröße 100 – 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. Die Hinterfüllung kann mit Erdmaterial angedeckt 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.

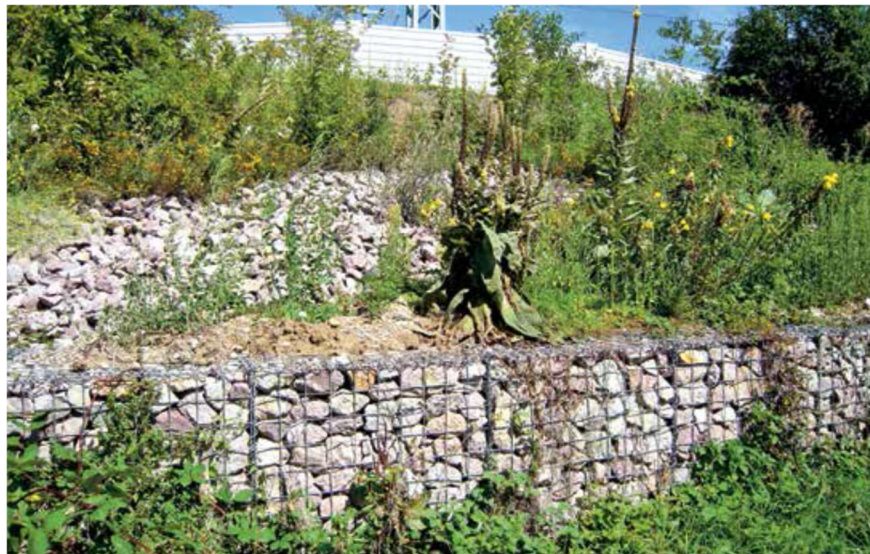


Abbildung 21: Beispiel für eine Gabionenwand, die einer Bahnböschung vorgelagert ist (LAUFER 2014).

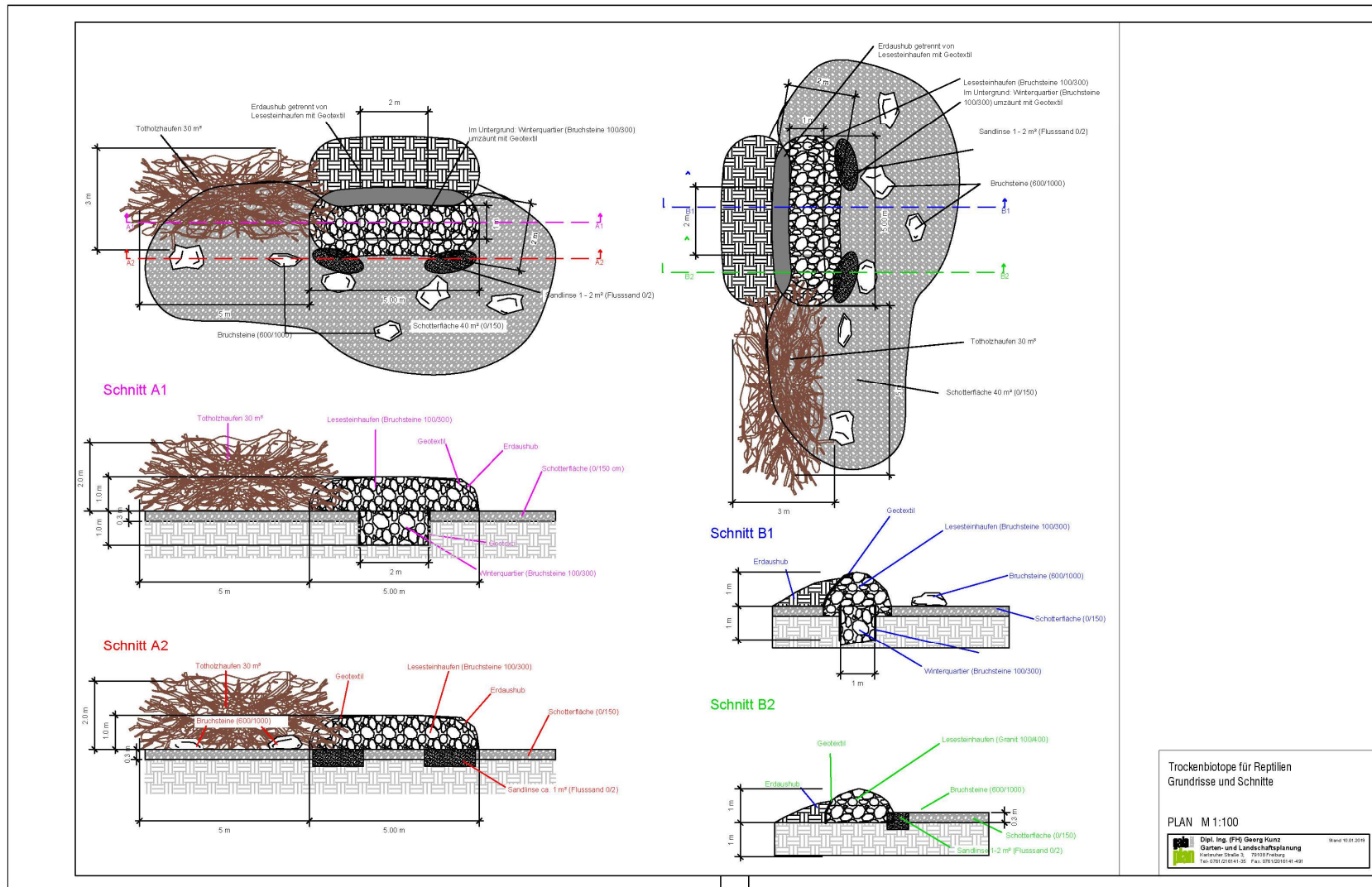


Abbildung 22: Skizze und Schnitte durch ein Trockenbiotop

**Temporäre
Ausgleichsmaß-
nahmen**
Temporäre Ausgleichsflächen für die Ausweichhabitate:

Durch die Herstellung und Nutzung der BE- und Materiallagerflächen sowie der Zufahrt und die damit einhergehenden Böschungsmodellierungen werden Lebensräume der Mauereidechse temporär in Anspruch genommen (ca. 9.000 m²) für die im gleichen Umfang Ausweichhabitate zur Verfügung gestellt werden. Diese müssen im direkten Anschluss an die Vergrämungsflächen (vgl. Vermeidung- Minimierung) angelegt werden, sodass die betroffenen Eidechsen diese aus dem Vergrämungsbereich gut erreichen können bzw. in diese ausweichen/abwandern können. Die Anlage nachfolgender Ausweichhabitate ist vorgesehen:

1. Typ B: Neu erstellte temporäre Ausweichhabitate: 3.000m²
2. Typ C: Temporäre Ausweichhabitate durch Freilegen der alten Maßnahmen C1: 6.000 m²

Für die temporär verlorengehenden Flächen müssen Ausweichhabitate Typ B und C wie folgt bereitgestellt werden.

Typ B: Erstellen 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.

Für die Anreicherung des Ausweichhabitats mit Totholzstrukturen sollen 30 Reisig- bzw. Totholzhaufen (THH) aufgeschichtet werden (1 THH pro 100 m² mit Maßen von ca. 1 m x 1 m x 1 m). Das Totholzmaterial kann aus für das Projekt erforderlichen Gehölzarbeiten stammen oder muss von anderen Rückschnittmaßnahmen bereitgestellt werden (keine gebietsfremden Gehölze).

Im Bereich der Totholzhaufen sind 30 Sandlinsen (1 SL pro 100m² mit Maßen 1 m x 1 m x 0,5 m tief) anzubringen, die dem THH in südlicher Richtung vorgelagert sind. Diese können zukünftig zur Eiablage und als Sonnenplatz genutzt werden, da diese weniger schnell von Vegetation bewachsen werden.

In Abbildung 23 wird die freizulegende Fläche dargestellt. Diese entspricht einer Flächengröße von ca. 3.000 m².

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.

Typ C: Freilegen der alten Maßnahmen C1 (Aufwertungsfläche):

Für die Herstellung von Ausweichhabitaten für die Vergrämung südlich der Strecke 4200 für die Eingriffe der Böschungsmodellierung und Zufahrt zu den zentralen Baustellenbereichen und Ersatz für die verlorengehenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten 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 Eidechsenhabitate (ca. 72 Stk., vgl. Abbildung 23) 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.

In Abbildung 23 wird die freizulegende Aufwertungsfläche dargestellt. Diese entspricht einer Flächengröße von ca. 6.000m².

Pflege

Temporäre Ausweichhabitate:

Die Reptilienhabitate sind mindestens 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.

Dauerhafte CEF-Fläche:

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

Umweltfach- liche Bauüber- wachung

Die fachgerechte Umsetzung aller genannten Maßnahmen sowie die genaue Lage der Trockenbiotope muss vor Ort mit der umweltfachlichen Bauüberwachung abgestimmt werden.

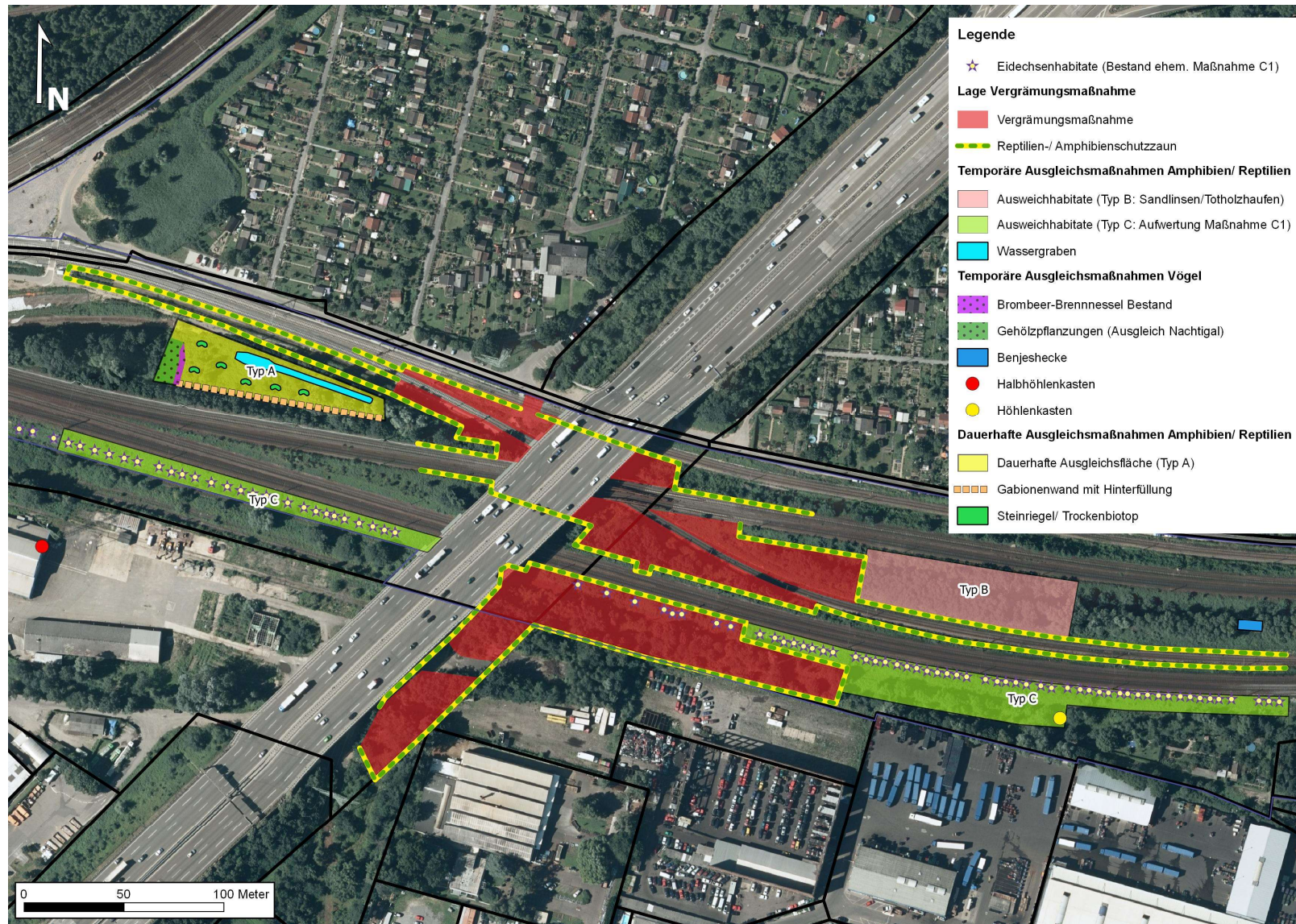


Abbildung 23: Darstellung der verschiedenen Bereiche, in denen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden müssen

6.4 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 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 Entwertung der besiedelten Bereiche (Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen inklusive Aufstellen eines Reptilienschutzzaunes) vor Beginn der Baumaßnahme kann das Eintreten des Verbotstatbestandes verringert werden. Zusätzlich sollen Tiere im Randbereich des Schotterkörpers des geplanten Wannenbauwerks abgefangen und in die CEF-Fläche umgesetzt werden.

Zum Schutz der Mauereidechsen im Vorhabenbereich sind bewährte und mittlerweile standardisierte Maßnahmen vorgesehen.

Da in diesem Fall die Bestandsprognosen für Mauereidechsen in Baden-Württemberg (insbesondere an Bahnanlagen) nicht negativ ausfallen und ausschließlich bewährte und standardisierte Maßnahmen zur Vermeidung und zum Schutz der Reptilien zum Einsatz kommen, liegt nach genauer Betrachtung des § 44 Abs. (5) BNatSchG kein Verstoß gegen die Verbote des Absatz 1 Nummern 1 vor.

Demzufolge wäre die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung für die Reptilien nicht erforderlich und unbegründet.

§ 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.“

Die Bautätigkeit liegt innerhalb der Fortpflanzungs-, Eiablage- und Ruhezeit. Durch die Anlage von Ausweichlebensräumen (Ausweichhabitaten/ CEF-Fläche) mit Eiablageplätzen und Winterquartieren können erhebliche Störungen innerhalb der sensiblen Zeiten größtenteils vermieden werden.

Da grundsätzlich für das Bauvorhaben nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass sich Reptilien in der Fortpflanzungszeit und Ruhephase im Schotterkörper des Gleisbereichs aufhalten, muss davon ausgegangen werden, dass durch die Arbeiten Individuen der Mauereidechse vereinzelt gestört werden. Mit einer erheblichen Störung, die eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Art zur Folge hätte, ist allerdings nicht zu rechnen.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird demnach nicht 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 Baumaßnahme werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Reptilien zerstört. Aufgrund von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (Herstellung von Trockenbiotopen und einer Gabionenwand) und Ausweisung von temporären Ausweichhabitaten werden die wegfallenden Strukturen ersetzt.

Die Inanspruchnahme der BE- und Lagerflächen und Teilbereiche des Schotterkörpers erfolgt lediglich bauzeitlich und steht den Reptilien nach Abschluss der Baumaßnahme wieder voll zur Verfügung.

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

6.5 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Ergebnis

Innerhalb des Eingriffsbereichs für das Kreuzungsbauwerk kommt fast flächendeckend die streng geschützte Mauereidechse vor.

Da die Bauarbeiten im Zeitraum von November 2022 bis Dezember 2023 durchgeführt werden sollen, umfassen die Arbeiten sowohl die Aktivitätsphase der Mauereidechse sowie deren immobile Phase der Winterruhe, da ein Überwintern der Tiere insbesondere im Schotterkörper unterhalb der Autobahnbrücke nicht ausgeschlossen werden kann.

Da grundsätzlich für das Bauvorhaben nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass sich Reptilien in der Aktivitäts- und Ruhephase im Schotterkörper des Gleisbereichs aufhalten, muss davon ausgegangen werden, dass durch Arbeiten innerhalb der beiden Phasen einzelne Individuen der Mauereidechse getötet werden könnten. Je nach Zeit der Durchführung von Eingriffen in den Schotterkörper, können mehr oder weniger Mauereidechsen im Schotterkörper anwesend sein. Dies ist abhängig von der Tages- und Jahreszeit, der Witterung und dem jeweiligen artspezifischen Verhalten der Tiere im Jahresverlauf (z.B. Thermoregulation, Eiablage, Jagd, Überwinterung, Flucht).

Durch die Umsetzung der aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Erstellung eines Reptilienschutzzaunes, Abfangen und Umsetzen von Mauereidechsen sowie Anlage von Ausweichhabitaten und Herstellung einer CEF-Fläche) kann das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG auf das unumgängliche Mindestmaß beschränkt werden.

Da in diesem Fall die Bestandsprognosen für Mauereidechsen in Baden-Württemberg (insbesondere an Bahnanlagen) nicht negativ ausfallen und ausschließlich bewährte und standardisierte Maßnahmen zur Vermeidung und zum Schutz der Reptilien zum Einsatz kommen, liegt nach genauer Betrachtung des § 44 Abs. (5) BNatSchG kein Verstoß gegen die Verbote des Absatz 1 Nummern 1 vor.

Ein signifikant erhöhtes Tötungs-, Störungs- und Schädigungsrisiko entsteht nach Einschätzung des Gutachters bei Einhaltung der geschilderten Maßnahmen nicht.

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

7 Vögel

7.1 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Bei den Begehungen im Frühjahr/Sommer 2018 wurden im Eingriffsbereich insgesamt 28 Vogelarten registriert (vgl. Tabelle 6). 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 6: 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	Haussperling	<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

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL D	RL BW	VS-RL	BNatSchG
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

7.2 Auswirkungen

Auswirkungen Alle nachgewiesenen Brutvogelarten außer die Straßentaube gelten nach § 7 BNatSchG Abs. 13 und 14 als besonders geschützt. Der Turmfalke und der Grünspecht gelten darüber hinaus als streng geschützt.

Die Arbeiten sollen im November 2022 bis Dezember 2023 durchgeführt werden.

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 schwerpunktmäßig 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.

7.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

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 Gebüsch 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.

7.4 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Um die bauzeitlichen Verluste von Neststandorten der Mönchsgrasmücke auszugleichen, sollten Teile der 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.



Abbildung 24: Beispielfoto einer Benjeshecke

Der Verlust eines Neststandortes der Nachtigall kann durch die Benjeshecke nicht ausgeglichen werden. Um negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art durch das Vorhaben zu verhindern müssen zwingend CEF-Maßnahmen umgesetzt werden. Dazu 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 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 soll ein etwa 3 m breiter Streifen mit typischer Saumvegetation (Brombeere, Brennnessel, usw.) entstehen. Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu gewährleisten, sollte die Anpflanzung möglichst zeitnah erfolgen.

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.

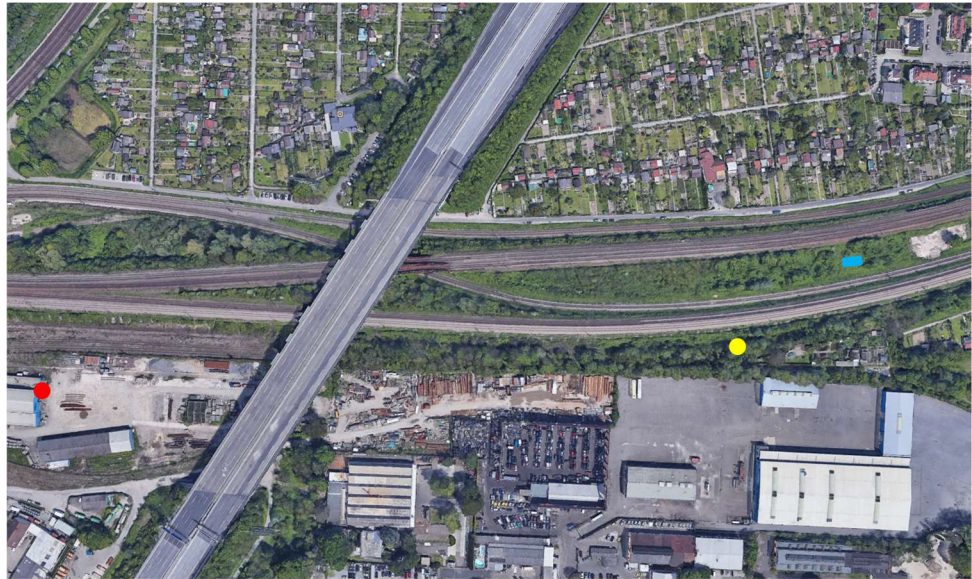


Abbildung 25: Lage Benjeshecke (blau), Vorschlag Lage Halbhöhlenkasten (rot), Lage Höhlenkasten (gelb)

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

7.5

Prüfung der Verbotstatbestände

§ 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 das Entfernen der Gehölze in der gesetzlich vorgeschriebenen Frist gemäß § 39 BNatSchG, von Anfang Oktober bis Ende Februar, kann ein Töten von Jungtieren, Eiern oder Alttieren in den Brutstätten bzw. das Erfüllen des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden.

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

§ 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.“

Da der Baubeginn und die damit einhergehende Störung bereits vor der Brutzeit erfolgen, werden die Vögel ihre Brutplätze auf weniger gestörte Bereiche verlegen. Störungsempfindliche Brutvogelarten konnten ohnehin nicht im Umfeld der Baumaßnahme nachgewiesen werden.

Da es sich zudem um allgemein häufige Arten des Naturraumes handelt, ist von keiner Störung einer lokalen Population auszugehen.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird nicht verletzt.

§ 44 (1) 3 Schädigungs- verbot

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

Um den bauzeitlichen Verlust des Neststandortes der Mönchsgrasmücke auszugleichen, sollten teile des anfallenden Rückschnittes 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. Für die Arten Hausrotschwanz und Kohlmeise wird als Ersatz für den bauzeitlichen Nistplatzverlust jeweils ein geeigneter Nistkasten im Umfeld des Eingriffes angebracht. Im Folgejahr, nach Abschluss der Bauarbeiten steht der Eingriffsbereich wieder zur Verfügung. Der Verlust eines Neststandortes der Nachtigall wird durch die Pflanzung von geeigneten Gehölzen mit Saumstreifen und Stillgewässernähe ausgeglichen.

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

7.6 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Ergebnis

Durch die Baumaßnahmen gehen jeweils ein Brutplatz des Hausrotschwanzes, einer der Kohlmeise, einer der Nachtigall und zwei Brutplätze der Mönchsgrasmücke bauzeitlich verloren.

Um die bauzeitlichen Verluste der Brutplätze der Nachtigall und der Mönchsgrasmücke auszugleichen, wird der anfallende Vegetationsrückschnitt in ungestörten Bereichen östlich des Eingriffes im Gleiszwischenbereich aufgeschichtet sowie im Bereich der CEF-Fläche eine Gehölzpflanzung mit Saumstreifen und stillgewässernähe vorgenommen. Durch die nach dem Prinzip einer Benjeshecke aufgeschichteten Haufen entstehen neue Nistmöglichkeiten, die während der Bauzeit und darüber hinaus von den lokalen Brutvögeln genutzt werden können. Für die Arten Hausrotschwanz und Kohlmeise wird als Ersatz für den bauzeitlichen Nistplatzverlust jeweils ein geeigneter Nistkasten im Umfeld des Eingriffes angebracht.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG kann bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben sicher ausgeschlossen werden.

8 Fledermäuse

8.1 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen konnten im Planbereich mindestens vier 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.

Tabelle 7: Übersicht über die vorkommenden Fledermausarten im Eingriffsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH RL	BNatSchG	RL D	RL BW
	<i>Myotis spec</i>	IV	streng geschützt		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	streng geschützt	i	V
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	streng geschützt	3	*
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	streng geschützt	i	*
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	streng geschützt	*	D

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: i = gefährdete wandernde Tierart, V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, D = Daten defizitär

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. Es konnten hier vereinzelt die Rauhaut- oder Weißrandfledermaus nachgewiesen werden. Der Große Abendsegler durchflog an zwei Begehungen das Untersuchungsgebiet. Einmalig wurde die Rufreihe einer nicht näher bestimmbareren *Myotis*-Art aufgenommen. Auch die Zwergfledermaus konnte nur im Randbereich des Eingriffes regelmäßig festgestellt 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 Habitatausstattung.

Steckbriefe der im Gebiet vorkommenden Fledermausarten:

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in zwei bis sechs Meter Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Die individuellen Jagdgebiete können bis zu 2,5 km um das Quartier liegen. Als Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht, insbesondere Hohlräume hinter Fensterläden, Rollladenkästen, Flachdächer und Wandverkleidungen. Baumquartiere sowie Nistkästen werden nur selten bewohnt, in der Regel nur von einzelnen Männchen. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu „Invasionen“, bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen. Die Zwergfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als gefährdet eingestuft.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine fernwandernde Fledermaus, deren Fortpflanzungsgebiete im norddeutsch-polnischen Tiefland liegen. In Baden-Württemberg kommt sie vor allem als Durchzügler im Spätsommer und Herbst vor. Zur Überwinterung ziehen die Tiere bis nach Südfrankreich. Einzelne überwinternde Tiere konnten auch in Baden-Württemberg festgestellt werden. In Deutschland konnten bisher Wochenstuben nur in den Wäldern des Norddeutschen Tieflandes nachgewiesen werden. Männchen aus Süddeutschland ziehen im Sommer oft nicht nach Norden, sondern verbleiben in den Überwinterungsgebieten. In Baden-Württemberg steht der Fortpflanzungsnachweis noch aus. Inzwischen sind aber an mehreren Stellen weibliche Tiere gefunden worden, die sich das ganze Jahr über hier aufhalten. Ein Schwerpunkt ist die nördliche Oberrheinebene, woher auch die meisten Winterfunde stammen. Die Sommerquartiere der Art finden sich in Höhlungen und Spalten an Bäumen und Gebäuden. Hier werden auch überwinternde Tiere angetroffen, aber auch in Höhlen und Felsspalten. Die Jagdgebiete der Rauhautfledermaus befinden sich überwiegend in Wäldern sowie an Gewässer- und Waldrändern.

Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus ist eine Siedlungsfledermaus trocken-warmer Regionen und in Südeuropa eine der häufigsten Arten. Seit Ende der 1990er Jahre liegen Funde vor, die belegen, dass die Art ihr Areal Richtung Norden ausweitet. Mittlerweile gibt es Wochenstuben in Konstanz und bei Lörrach (mündlich Frau Kaipf, AG Fledermausschutz Baden-Württemberg), aber auch in anderen Bereichen am Hoch- und Oberrhein sind Wochenstuben der Art zu erwarten. Die Sommerquartiere bestehen überwiegend aus Spaltenquartieren an Gebäuden. Zur Paarung besetzten die Männchen ein Paarungsquartier und nutzen die Umgebung zur Balz (Territorium). Die Weißrandfledermaus ist keine ausgesprochene wandernde Fledermausart. Zur Überwinterung werden ebenfalls vor allem Quartiere an Gebäuden genutzt (Mauerlöcher, Kellerräume usw.) Als Jagdhabitate dienen Straßenkorridore entlang von Hauswänden, Baumreihen und vor allem Straßenlaternen. Hier kann es zu Ansammlungen von mehreren Tieren kommen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften nutzt. Der Große Abendsegler jagt in großen Höhen zwischen 10-50 m über großen Wasserflächen, Waldgebieten, Agrarflächen sowie über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können mehr als 10 km vom Quartier entfernt sein. In Baden-Württemberg handelt es sich meist um

Männchenquartiere, Wochenstuben sind absolute Ausnahme. Weibchen ziehen zur Reproduktion bis nach Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. In Baden-Württemberg gilt der Große Abendsegler als „gefährdete wandernde Art“, die besonders zur Zugzeit im Frühjahr und Spätsommer bzw. Herbst auftritt.

8.2 Auswirkungen

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

Während der Bauarbeiten kommt es voraussichtlich zu Nachtarbeiten. Die vorgesehenen Nachtarbeiten 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.

8.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

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.

Die meisten Fledermäuse wurden in den Randbereichen festgestellt. Überwiegend Zwergfledermäuse nutzen die Hecken entlang der Kleingartenanlage als Jagdgebiet/Leitstruktur und unterfliegen die Autobahnbrücke im Bereich des nördlichen Widerlagers. Auch südlich der Bahngleise wird der Bereich entlang der Bahnböschung sporadisch als Leitstruktur der Zwergfledermäuse genutzt.

Um eine Schädigung von Einzeltieren zu vermeiden, müssen diese 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.

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

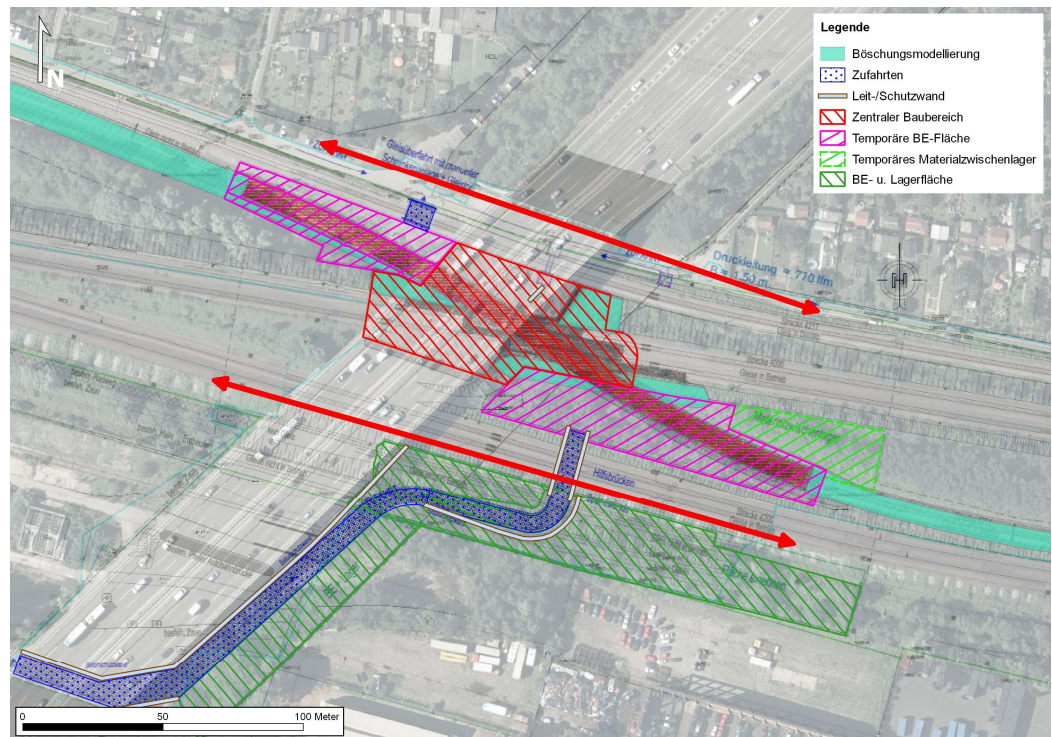


Abbildung 26: zu erhaltende Flugkorridore unter der Autobahnbrücke für Fledermäuse (roter Pfeil)

8.4 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichmaßnahmen werden nicht erforderlich.

8.5 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 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.“

Fledermausquartiere sind durch das Projekt nicht betroffen. Durch den Erhalt von wichtigen Flugkorridoren unter der Autobahnbrücke können negative Auswirkungen wie z.B. ein mögliches Ausweichen über die Brücke und ein damit einhergehendes Kollisionsrisiko vermieden werden.

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

§ 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.“

Durch eine Ausleuchtung der Baustelle während der Nachtarbeiten werden die Fledermäuse möglicherweise gestört. Sie werden den ausgeleuchteten Abschnitt meiden und umfliegen. Zur Vermeidung und Minimierung von Lichtemissionen bei Nachtarbeiten

muss die Ausleuchtung der Bauflächen von den Randbereichen weg in Richtung der Bauflächen gerichtet umgesetzt werden. Somit bleiben die Transfer- und Jagdrouten im Randbereich des Eingriffes bestehen.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird nicht verletzt.

**§ 44 (1) 3
Schädigungs-
verbot**

„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 das Projekt sind keine Fledermausquartiere betroffen.

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

8.6

Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Ergebnis

Im Untersuchungsgebiet wurden mindestens vier Fledermausarten nachgewiesen.

Die häufigste Art im Untersuchungsgebiet ist die Zwergfledermaus. Zusätzlich wurden sporadisch die Arten Rauhauffledermaus und/oder Weißrandfledermaus, Großer Abendsegler sowie eine nicht näher bestimmbare Myotis-Art nachgewiesen.

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.

Nutzbare Strukturen für Fledermäuse befinden sich in den Randbereichen des Untersuchungsraums. Überwiegend Zwergfledermäuse nutzen die Hecken entlang der Kleingartenanlage als Jagdgebiet/Leitstruktur und unterfliegen die Autobahnbrücke im Bereich des nördlichen Widerlagers. Auch südlich der Bahngleise wird der Bereich entlang der Bahnböschung sporadisch als Leitstruktur der Zwergfledermäuse genutzt.

Um die Flugkorridore zu erhalten, werden entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt. Im Bereich der Zufahrten zum Bauwerk erfolgt die Beleuchtung nach unten gerichtet. Die Scheinwerfer werden zudem nach oben abgeschirmt, um über den Scheinwerfern ebenfalls dunkle Flugkorridore zu erhalten.

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

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

9 Literatur

BFN: Arten | Anhang IV FFH-Richtlinie > Schmetterlinge > Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)
<https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/nachtkerzenschwaermer-proserpinus-proserpina.html>. 2019.

GÜNTHER, R.: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena. (1996).

HACHTEL, M. et al: Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Zeitschrift für Feldherpetologie. 2009.

HARTMANN, C. & SCHULTE, U.: Kritische Bemerkungen zur Vergrämung von Reptilien als „Vermeidungsmaßnahme“. Zeitschrift für Feldherpetologie 24: 241-254. 2017.

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1). 2009.

KUNZ GALAPLAN: Kreuzungsbauwerk Durlach DB Strecken 4000 Km 68,800 bis 69,950; 4211 Km -0,61 bis -1,76 und Km 1,150 bis 2,300; 4217 Km 1,150 bis 2,300 - Faunistische Potentialanalyse - Erläuterungsbericht 2017. 2017.

KUNZ GALAPLAN: Potentialanalyse Amphibien - Erneuerung Kreuzungsbauwerk Durlach km 69,494 Strecke 4000 über 4211. 2019.

KRATSCH, D., MATTHÄUS, G. & FROSCH, M.: Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. Fachsystem der LUBW „Natur und Landschaft“. 2018.

LAUFER, H.: Rote Liste der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, 3. Fassung, Stand 31.10.1998, Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: 103-133. 1999.

LAUFER, H.: Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77:S. 94-137. 2014.

LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P.: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – 807 Seiten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 2007.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Landesweite Artenkartierung Baden-Württemberg Amphibien und Reptilien: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/landesweite-artenkartierung-lak>. Ab 2015.