

**Bestandserfassungen und artenschutzrechtliche
Beurteilung für die geplante Bebauung des ehemaligen
Ausbesserungswerkes der DB in Schwetzingen B- Plan
Stadt Schwetzingen**



März 2019

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Schwetzingen
Hebelstraße 7
68723 Schwetzingen

Auftragnehmer:

aglR

angewandte geographie
& landschaftsplanung
Rastatt

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Schwetzingen
Hebelstraße 7
68723 Schwetzingen

Auftragnehmer:

angewandte geographie
& landschaftsplanung
Rastatt

Inhaber: **Andreas Kühn**
Ringstr. 23
76470 Ötigheim
Tel.: +49 (0)7222 200258
Mobil : 0171 4753992
E-mail : andreas.kuehn@angewandte-geografie-rastatt.de

Bearbeitung:

Andreas Kühn (Dipl. Geogr.)
Ina Groß (Dipl.-Biol.)
Catharina Seelig (M.Sc. Forstwissenschaft)
Dr. Andreas Arnold (Dipl. Biol.)

Stand: 14.12.2018 geändert 12.3.2019

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. FAUNISTISCHE BESTANDESERFASSUNG	3
2.1 Fledermäuse	4
2.2 Reptilien	6
2.3 Vögel	10
2.4 Vegetation (Pflanzenarten nach FFH-Anhang) und Schutzgebiete	12
2.4.1 Geschützte Biotope nach § 32 NatSchG und § 30 Waldbiotopkartierung	12
2.4.2 Schutzgebiete	12
2.5 Sonstige Arten	12
3. ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG	13
3.1 Einleitung und Aufgabenstellung	13
3.2 Artenschutzrechtlich relevante Arten	13
3.2.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	13
3.2.2 Europäische Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie)	16
3.3 Artenschutzrechtliche Verträglichkeit	16
3.3 Auswirkungen auf geschützte Arten	24
3.3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	24
3.3.2 Europäische Vogelarten	25
3.4 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes betroffener Arten	26
3.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	26
3.4.2 Konzeption zur Kompensation (CEF-Maßnahmen)	28
4. ZUSAMMENFASSUNG	33
5. LITERATUR	34

Anhang

Karte Nr. 1: Vorkommen der Reptilien und Amphibien im UG

Karte Nr. 2: Verbreitung der Vogelarten (Revierzentren)

Karte Nr. 3: Vorkommende Biotoptypen

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge der angestrebten Bebauung in Schwetzingen „Stadt“, waren artenschutzrechtliche Untersuchungen erforderlich, um zu überprüfen, ob durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausgelöst werden bzw. ausgelöst werden können. Hierzu wurden Daten zu Fledermäusen, Reptilien, Amphibien, Vögeln sowie zur Vegetation erfasst.



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes „Stadt“ Schwetzingen (rot umrandet).

Das Untersuchungsgebiet (UG) besteht aus einem bereits vorhandenen Gebäude, versiegelten Straßen, einer Gehölzsukzession, Flächen mit Ruderalvegetation und Rohbodenstellen. Die Fläche des Untersuchungsgebietes beträgt einschließlich Verkehrsflächen ca. 2,4 ha.



Abbildung 2: Übersicht Untersuchungsgebiet in Schwetzingen (rot umrandet).

Beschreibung des Vorhabens fehlt noch – Stand der Planung noch nicht ausreichend

2. FAUNISTISCHE BESTANDESERFASSUNG

Im Jahr 2018 wurden nachfolgende faunistische Bestandserfassungen durchgeführt:

- Fledermäuse
- Reptilien
- Vögel

Als Grundlage für die Einschätzung der Wirkungen des geplanten Eingriffs sowie der vorzunehmenden Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden zwischen April und Juli 2018 folgende Artengruppen untersucht: Fledermäuse, Reptilien/Amphibien und Vögel. Die angewandte Methodik sowie die Begehungstermine sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 1: Übersicht Untersuchungsrahmen

Tierartengruppe / Art	Untersuchungsumfang	Erfassungstermine
Fledermäuse	Überprüfung der Vorkommen durch Baumkontrollen, BAT Corder-Einsatz (3x Begehungen)	07.05.2018, 10.06.2018, 19.06.2018
Reptilien / Amphibien	Überprüfung des Vorkommens von Reptilien (insbesondere Zauneidechse und Mauereidechse) im Rahmen von fünf Begehungen	04.04.2018, 21.04.2018, 18.05.2018, 16.06.2018, 22.07.2018
Vögel	Erfassung im Rahmen von fünf Begehungen, unter besonderer Berücksichtigung planungsrelevanter Arten	06.04.2018, 24.04.2018, 09.05.2018, 28.05.2018, 14.06.2018

2.1 Fledermäuse

Methodik

Zur Überprüfung des bestehenden Gebäudes (sehr baufälliger Holzschuppen) auf eine Nutzung als Fledermaus- bzw. Wochenstubenquartier wurde es einer Begutachtung unterzogen. Bei der Gebäudebegutachtung wurde auf Nutzungsanzeichen von Fledermäusen (z.B. typische Kotanhäufungen unter den Hangplätzen oder Kotanklebung an den Außenwänden) geachtet. Während der Begutachtung wurde auch ein Fledermausdetektor eingesetzt. Auf den niederen Ultraschallbereich eingestellt (18-20 kHz), können u.U. die Quartiergeräusche (Soziallaute) der Fledermäuse hörbar gemacht werden und so Hinweise auf die Präsenzen von (größeren) Fledermausgruppen an einem Objekt geben.

Um weitere Hinweise auf eine mögliche Quartiernutzung durch Fledermäuse zu erhalten wurde an drei Terminen abends die Fledermausaktivität erfasst (Tab. 1).

An den Abenden wurde zum Zeitraum der Quartierausflüge eine Beobachtung von Fledermausaktivität mit Hilfe eines Ultraschalldetektors (Pettersson D1000X) durchgeführt, um damit Hinweise auf einzeln oder in Gruppen abfliegende Tiere zu erlangen.

Ergebnisse

Bei der Gebäudebegutachtung konnten keine Hinweise auf eine Nutzung des Gebäudes durch Fledermäuse (z.B. typische Kotanhäufungen unter den Hangplätzen oder Kotanklebung an den Außenwänden) gefunden werden. Es konnten auch keine Quartiergeräusche vernommen werden. Bei den abendlichen Beobachtungen war die Fledermausaktivität, trotz optimaler Wetterbedingungen, sehr gering und im Wesentlichen auf die Zwergfledermaus beschränkt. Es wurden keine direkten Ausflüge aus dem untersuchten Gebäude registriert. Dieses Ergebnis gibt somit einen indirekten Hinweis darauf, dass das Gebäude nicht als Wochenstubenquartiere (also von größeren Gruppen von Fledermäusen) genutzt wurde.

Prinzipiell war die Jagdaktivität von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet sehr gering. Wenn per Ultraschalldetektor Jagdsequenzen registriert wurden, so stammten sie von den wenigen einzelnen Zwergfledermäusen, die entlang der nachts beleuchteten Fuß-/Radwege jagten oder, in dem einen oben beschriebenen Fall, von einer Zwergfledermaus, die über dem bereits erschlossenen Gelände nördlich des Untersuchungsgebiets jagte.

Artenliste

In der folgenden Tabelle (Tab. 2) ist die vorgefundene Art sowie ihre Gefährdungssituation aufgeführt.

Tabelle 2: Fledermausarten im UG, einschließlich ihrer Einstufung in der FFH-Richtlinie, im BNatSchG und in den Roten Listen Baden-Württemberg (Braun et al. 2001) und Deutschland (Meinig et al. 2009).

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		FFH-RL	BNatSchG
		BW	D		
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-	Anhang IV	§§

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Rote Liste:	Grundlage ist die Rote Liste der Fledermäuse Baden-Württembergs (BRAUN et al. 2001) und Deutschlands (BfN 2009)				
Kategorien	1:	vom Aussterben bedroht			
	2:	stark gefährdet			
	3:	gefährdet			
	G:	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt			
	V:	Arten der Vorwarnliste			
	D:	Daten defizitär			
FFH-RL:	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtbl. EG 1992, L 20:7-50).				
Anhang II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen				
Anhang IV	streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse				
BNatSchG:	Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 u. 14)				
§	besonders geschützt				
§§	streng geschützt				

FFH-Richtlinie

Die nachgewiesene Art ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet (Tab. 2).

Besonders und streng geschützte Arten

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausart ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt (Tab. 2).

Rote Listen

Die Zwergfledermaus wird in Baden-Württemberg als gefährdet eingestuft.

Artensteckbriefe der vorkommenden Art

Nachfolgend werden die ökologischen Ansprüche der nachgewiesenen planungsrelevanten Art kurz beschrieben.

Bei der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) handelt es sich um einen extremen Kulturfolger. Sie ist als Spaltenbewohner an Gebäuden die häufigste Fledermausart in Baden-Württemberg. In der Auswahl ihrer Jagdgebiete ist sie relativ flexibel, bevorzugt aber gewässerreiche Gebiete und Ränder von Gehölzstandorten. Während der Jungenaufzucht werden die Quartiere häufig gewechselt. Obwohl sie überall recht häufig ist, ist sie dennoch

eine streng geschützte Art. Eingriffe in den Lebensraum der Zwergfledermaus sind überall dort problematisch, wo eine große Zahl an Tieren betroffen ist, also in Wochenstuben, an Schwärm- und Winterquartieren und auf Transferstrecken. Solche Orte können von hunderten Tieren regelmäßig jedes Jahr aufgesucht werden und fortlaufende Gefährdungen können so im Laufe der Zeit zu einer starken Beeinträchtigung lokaler Vorkommen führen. Die Art jagt zumeist niedrig aber auch bis in Höhen von 20 Metern, Transferflüge erfolgen meist in 2-5 Metern Höhe. Die Art ist das häufigste Verkehrsoffer unter Fledermäusen. Insbesondere auf Transferstrecken, die von Wochenstubenquartieren ausgehen, ist die Mortalitätsrate vor allem unter Jungtieren sehr hoch.

Bewertung

Obwohl das beobachtete Gebäude sicherlich nicht als Wochenstubenquartier genutzt wurde, kann eine Nutzung durch Einzeltiere (z.B. durch einzeln lebende Männchen) während des Sommerhalbjahrs nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Neben einer Sommernutzung wäre aber auch eine Fledermausnutzung im Winterhalbjahr wenn auch sehr eingeschränkt denkbar. Selbst bei massiven Störungen sind aber winterschlafende Fledermäuse nicht in der Lage rasch zu erwachen und zu fliehen.

Bei einem Abriss im Winterhalbjahr besteht somit die große Gefahr, dass überwinterte Fledermäuse gestört, verletzt oder sogar getötet werden.

Methodisch lässt sich eine Winternutzung der Spalten durch Fledermäuse jedoch nur sehr schwer nachweisen. Prinzipiell müssten dazu alle erkennbaren Spalten vom Hubsteiger aus direkt ausgeleuchtet und/oder per Endoskop untersucht werden und selbst so kann nicht sichergestellt werden, dass alle Quartiere erfasst wurden.

Findet der Abriss des Gebäudes hingegen im Sommerhalbjahr statt, besteht die Möglichkeit, dass vorhandene Einzeltiere aus eigener Kraft die Gebäude verlassen.

Für den Abriss des Bauwerkes ergibt sich somit, dass er aus Gründen des Artenschutzes nicht während des Winterhalbjahrs (Anfang November- Ende April) erfolgen darf, da sonst nicht ausgeschlossen werden kann, dass dabei gegen § 44 Nr. 1 und 2 BNatSchG verstoßen wird. Bei einem Abriss im Sommer ist nach dem derzeitigen Erkenntnisstand dagegen die Wahrscheinlichkeit eines Verstoßes als gering einzustufen.

2.2 Reptilien

Methodik

Insgesamt wurden fünf Begehungen zur Kartierung der Reptilien durchgeführt (Tab. 1). Zur Erfassung der Reptilien wurde das Untersuchungsgebiet bei geeigneter Witterung (kein Regen, nicht zu heiß, nicht zu kalt), in der Regel in den Vormittagsstunden langsam abgegangen. Dabei wurde besonders auf vertikale Strukturen (Mauern), Saumstrukturen

(Weg- und Bestandsränder, Gebüschsäume), sowie umherliegendes Totholz, Steine und Altgras geachtet, welches den Eidechsen als wichtige Lebensraumelemente (Versteckmöglichkeiten und Sonnenplätze) dienen. Da unterschiedliche Eidechsenarten im Untersuchungsgebiet vorkommen erfolgte die Erfassung der Reptilien ausschließlich auf Sicht.

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) und Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) nachgewiesen. Bei beiden Eidechsenarten handelt es sich um nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützte Reptilienarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. In der Roten Liste Deutschlands (Kühnel et al., 2009) stehen beide Arten auf der Vorwarnliste. Auf der Roten Liste Baden-Württembergs (Laufer, 1999) steht die Zauneidechse ebenfalls auf der Vorwarnliste, die Mauereidechse hingegen wird in der Kategorie 2, als stark gefährdet geführt.



Abbildung 3: Männliche (oben im Bild) und weibliche (in der Mitte rechts im Bild) Mauereidechse sowie eine weibliche Zauneidechse (unten im Bild), die erst kurz zuvor Ihren Schwanz abgeworfen hat; aufgenommen am 21.04.2018

Tabelle 3: Reptilienarten im UG

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		FFH-RL	BNatSchG
		BW	D		
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	2	V	Anhang IV	§§
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	Anhang IV	§§

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Rote Liste: Grundlage ist die Rote Liste der Reptilien Baden-Württembergs (LAUFER 1999) und Deutschlands (BFN 2009)

Kategorien
 2: stark gefährdet
 3: gefährdet
 V: Arten der Vorwarnliste

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtbl. EG 1992, L 20:7-50).

Anhang IV streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

BNatSchG: Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 u. 14)

§ besonders geschützt
 §§ streng geschützt

Aufgrund ihres Schutzstatus zählen die Mauereidechse und die Zauneidechse zu den planungsrelevanten Arten.

Im Untersuchungsgebiet wurden an allen 5 Begehungen insgesamt 156 Eidechsen gesichtet. Wobei 134 Mauereidechsen (55 adulte Tiere ohne eindeutige Geschlechtsbestimmung, 22 Weibchen, 28 Männchen und 29 juvenile/subadulte) sowie 22 Zauneidechsen (10 Weibchen, 10 Männchen und 2 juvenile/subadulte Tiere nachgewiesen wurden. Auch außerhalb des UGs wurden Zauneidechsen nachgewiesen.

Nachfolgend werden die ökologischen Ansprüche der Mauereidechse und Zauneidechse kurz beschrieben:

Bei der **Mauereidechse** handelt es sich um eine überwiegend südeuropäische Art, die in Südwestdeutschland an ihre nördliche Arealgrenze stößt. In Baden-Württemberg besiedelt sie weite Teile der Oberrheinebene, den unteren Neckar, den östlichen Kraichgau, den Hochrhein sowie den West- und Südrand des Schwarzwaldes. Bevorzugt werden trockenwarme, sonnige und meist felsig-steinige Standorte von der Ebene bis hin zu Mittelgebirgslagen. In Baden-Württemberg besiedelt die Mauereidechse vor allem Weinberge, Felsbereiche und Bahndämme. In Trockenmauern und Steinhaufen kann sie sich vor Feinden und durch den ausgeglichenen Temperaturverlauf im Hohlraumssystem vor starker Sonneneinstrahlung schützen. Die Aktivitätszeit der Mauereidechse erstreckt sich zwischen Ende März und Anfang Oktober. Sie ernährt sich vor allem von Spinnen, Fliegen, Käfern und Ameisen. Die Eiablage erfolgt im Mai oder Juni. Hierzu werden sandige, lockere Böden oder Mauerspalt benötigt, die mit feinem Substrat gefüllt sind (LUBW 2015). Im Geltungsbereich sind ca. 4000 m² nutzbarer Lebensraum vorhanden, der von einer großen

Population (ca. 400-500 Tiere), welche im räumlichen Zusammenhang mit den angrenzenden Bahnflächen steht, genutzt wird.

Die **Zauneidechse** ist eine helio- und xerothermophile Art und bevorzugt daher überwiegend südexponierte Lebensräume. Häufig kommt sie auf Ruderalflächen vor, aber auch Straßenböschungen, Gewässerdämme, ruderalisierte Wiesen, Wegränder, Waldränder und Lichtungen im Wald werden gerne besiedelt. Wichtig sind vereinzelt stehende Bäume oder Buschwerk und Strukturelemente wie Steine, Baumstümpfe, Reisighaufen etc., auf denen sich die Echsen sonnen können. Geeignete Eiablageplätze sind vegetationsarme, sonnige, aber nicht zu trockene Stellen sowie lockeres, gut drainiertes grabbares Bodensubstrat. Die Zauneidechse ist eine ausgesprochen standorttreue Art, die Männchen nutzen meist nur kleine Reviere mit einer Flächengröße von etwa 120 m². Die ersten Tiere können an sonnigen Tagen schon ab Mitte Februar beobachtet werden, in der Regel aber erst ab Mitte März. Erstes Paarungsverhalten der Zauneidechse wurde in Baden-Württemberg im Mai, trüchtige Weibchen im Juni, Eiablagen im Juni und Juli und frisch geschlüpfte Jungtiere im August/September beobachtet. Im September beginnen die ersten adulten Männchen bereits damit, die Winterquartiere (unter Steinen, in Erdlöchern und ähnliche frostfreie Stellen) aufzusuchen. Im Geltungsbereich kommt eine mittelgroße Population (ca. 80-90 Tiere) vor, welche im räumlichen Zusammenhang mit den angrenzenden Bahnflächen und den südlich angrenzenden Brachflächen steht. Eine Aussage zum nutzbaren Lebensraum ist schwer zu treffen, da die Mauereidechse in Konkurrenz mit der Zauneidechse lebt, geschätzt wird eine Größenordnung von ca. 4000 m². Im Vergleich zu den Vorkommen von 2010 ist die Anzahl der Tiere jedoch stabil.

Bewertung

Da eine Anhang IV- Art der FFH-Richtlinie festgestellt werden konnten, hat das UG aus naturschutzfachlicher Sicht eine **sehr hochwertige** Bedeutung für Reptilien.

Die Fundpunkte der Mauer- und Zauneidechsen können der Karte Nr. 3 im Anhang entnommen werden.

2.3 Vögel

Methodik

Die Vögel im Untersuchungsgebiet wurden während der Brutperiode 2018 mit insgesamt fünf Begehungen in Form einer semi-quantitativen Revierkartierung nach Sicht und anhand artspezifischer Lautäußerungen flächendeckend erfasst. Die Begehungen erfolgten in der Regel in den frühen Morgenstunden (06:30 bis 11:00) und bei günstigen Witterungsbedingungen (kein Regen, kein starker Wind). Die Begehung am 24. April 2018 wurde in den Abendstunden durchgeführt und danach wurde in der Dunkelheit die Klangattrappe der Schleiereule eingesetzt, um eventuell anwesende Vögel zu einer Reaktion zu bewegen. Bei allen Begehungen wurden revieranzeigenden Merkmale der im Vorhabengebiet vorkommenden Vogelarten kartiert und in nachfolgender Tabelle 4 zusammengestellt.

Ergebnisse

Während der fünf Begehungen in 2018, wurden 43 Beobachtungen direkt auf der Fläche gemacht und weitere 42 Beobachtungen im direkten Umfeld. Dabei wurden insgesamt 18 Arten festgestellt.

8 Arten sind als Nahrungsgäste der Fläche und des direkten Umfelds zu betrachten.

9 Arten sind als Brutvögel des UG zu betrachten, teilweise auch mit mehreren Revieren, eine Art (Dorngrasmücke) ist Brutvogel des direkten Umfelds. Die Schleiereule konnte nicht nachgewiesen werden.

Anmerkung:

Dabei muss beachtet werden, dass die Bäume und Gebüsche im Westen zwischen Fuß-/Radweg und Schienen und im Osten sowie Nordosten zur Schnellstraße durch viele der genannten Arten als Nahrungsflächen genutzt werden. Die Reviere sind teilweise übergreifend auf die Umgebung, so dass „halbe“ Reviere gebildet wurden. Ob diese halben Reviere ohne die Flächen des UG bestehen bleiben, ist fraglich. Die Vernetzung ist auch durch oft beobachtete Flugbewegungen in die genannten Bereiche bestätigt.

Tabelle 4: Nachgewiesene Vogelarten und deren Gefährdungs- und Schutzstatus.

Deutscher Artnamen Wiss. Artnamen	RL-Einstufung BW 2016	RL-Einstufung D 2015	Status
Amsel <i>Turdus merula</i>			Brutverdacht x 1,5
Blaumeise <i>Cyanistes caeruleus</i>			Nahrungsgast
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>			Nahrungsgast
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>			Brutverdacht in der Umgebung
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>			Nahrungsgast
Elster <i>Pica pica</i>			Brutverdacht x 0,5
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>			Brutverdacht x 1
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>			Nahrungsgast
Grünspecht <i>Picus viridis</i>			Brutverdacht x 0,5
Halsbandsittich <i>Psittacula krameri</i>			Nahrungsgast
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>			Nahrungsgast
Kohlmeise <i>Parus major</i>			Brutverdacht x 1,5
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>			Nahrungsgast
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>			Brutverdacht x 2 und 2 x 0,5
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>			Brutverdacht x 0,5
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>			Nahrungsgast
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>			Brutverdacht x 1,5
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>			Brutverdacht x 1,5

Erläuterung der in den Tabellen verwendeten Abkürzungen

Rote Liste: Grundlage ist die Rote Liste der Vögel Baden-Württembergs (Bauer et al. 2016) und Deutschlands (Grüneberg et al. 2015)

Kategorien
 1: vom Aussterben bedroht
 2: stark gefährdet
 3: gefährdet
 V: Vorwarnliste

EU-VRL: Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 79/409/EWG)

Anhang I Die Art wird im Anhang I der Richtlinie genannt, mit der Maßgabe, nationale Schutzgebiete einzurichten

Art. 4, Abs. 2 Die Art wird als gefährdete Zugvogelart für Baden-Württemberg in der nationalen Kullisse von EU-Vogelschutzgebieten berücksichtigt (gem. Artikel 4, Abs. 2 der EU-VRL)
 Grundlage: LfU 2000

BNatSchG: Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 u. 14)
 § besonders geschützt
 §§ streng geschützt

Die Revierzentren können der Karte Nr. 2 im Anhang entnommen werden.

Bewertung

Insgesamt ist die Vogelfauna von typischer Wertigkeit (**gering bis mittel**) für brachgefallene Flächen in der Umgebung von Fabrikhallen mit Kleingärten, Wohnbebauung und Verkehrsstraßen im Umfeld.

2.4 Vegetation (Pflanzenarten nach FFH-Anhang) und Schutzgebiete

Methodik

Die Erhebungen der Vegetation wurden im Sommer 2018 durchgeführt. Dabei wurde auf der Grundlage von Luftbildern und ALK-Daten eine Kartierung der vorkommenden Biotoptypen nach den Vorgaben der LUBW „Arten, Biotope, Landschaft“ (2009) durchgeführt sowie gezielt nach Arten des Anhangs IV gesucht.

Es kommen keine Pflanzenarten nach FFH-Anhang im Gebiet vor.

2.4.1 Geschützte Biotope nach § 32 NatSchG und § 30 Waldbiotopkartierung

Im UG kommen keine geschützten Biotope vor.

2.4.2 Schutzgebiete

Im UG kommen keine Schutzgebiete (LSG, NSG, FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet, Wasserschutzgebiet, Nationalpark) vor.

2.5 Sonstige Arten

Die Blaufügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) wurde in Einzelexemplaren entlang des nördlichen Weges (Grenze des Geltungsbereiches) angetroffen.

3. ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG

3.1 Einleitung und Aufgabenstellung

Mit der Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 01. März 2010 wurden insbesondere die artenschutzrechtlichen Vorschriften geändert. Die rechtlichen Grundlagen und Anforderungen ergeben sich aus der einschlägigen Gesetzgebung, wobei die §§ 44 und 45 BNatSchG die Vorschriften von speziell geschützten Tier- und Pflanzenarten (Verbotstatbestände) sowie Ausnahmen regeln.

Für die Abarbeitung der Erhebungen und der Beurteilung wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

- Ortsbegehung des Geländes und Erfassung der Fauna durch Spezialisten; darauf aufbauend Einschätzung der naturschutzfachlichen Bedeutung.
- Auswertung und Bewertung der erhaltenen Daten bzgl. der gesetzlichen Vorschriften. Ermittlung der FFH-Anhang-IV-Arten und der europäischen Vogelarten im Untersuchungsgebiet.
- Artenschutzrechtliche Beurteilung.
- Ableitung von CEF-Maßnahmen bzw. sonstigen Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen.

3.2 Artenschutzrechtlich relevante Arten

3.2.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Grundlage zur Einschätzung von Vorkommen europarechtlich geschützter Arten ist zum einen die Liste von in Baden-Württemberg bekannten Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind (LUBW 2010), sowie deren Verbreitung entsprechend den Angaben aus den Grundlagenwerken Baden-Württembergs bzw. den Geländebegehungen im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (s. Kapitel 2). Weiterhin berücksichtigt wurden die Kenntnis der artspezifischen Standort- und Lebensraumansprüche dieser Tier- und Pflanzenarten, sowie der Biotopausstattung des UG. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Arten wurden hinsichtlich potentieller Vorkommen im Geltungsbereich des B-Plans abgeprüft.

Tabelle 5: Ermittlung potentiell betroffener Anhang IV-Arten durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Mammalia pars	Säugetiere (Teil)	
<i>Castor fiber</i>	Biber	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	
Chiroptera	Fledermäuse	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	Entsprechend den Ergebnissen der Fledermausuntersuchung (vgl. Kapitel 2.1) konnte im UG die Zwergfledermaus festgestellt werden.
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus	
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase	
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflfledermaus	
Reptilia	Kriechtiere	
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen, bzw. konnten im Rahmen der Untersuchung nicht nachgewiesen werden.
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	Im Rahmen der Gebietsbegehungen konnte die Zauneidechse nachgewiesen werden.
<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen, bzw. konnten im Rahmen der Untersuchung nicht nachgewiesen werden.
<i>Zamenis longissimus</i>	Äskulapnatter	
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	Im Rahmen der Gebietsbegehungen konnte die Mauereidechse nachgewiesen werden.
Amphibia	Lurche	
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen bzw. konnten im Rahmen der Untersuchung nicht nachgewiesen werden.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen bzw. konnten im Rahmen der Untersuchung nicht nachgewiesen werden.
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	
<i>Salamandra atra</i>	Alpensalamander	
<i>Titurus cristatus</i>	Kammolch	
Coleoptera	Käfer	
<i>Bolbelasmus unicornis</i>	Vierzähniger Mistkäfer	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer	
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	
<i>Osmoderma eremita</i>	Juchtenkäfer, Eremit	
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock	
Lepidoptera	Schmetterlinge	
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen bzw. es Raupen-Nahrungspflanzen sind im Gebiet nicht vorhanden.
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel	
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangeule	
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	
<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling	
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	
Odonata	Libellen	
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Sympetma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	
Mollusca	Weichtiere	
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flussmuschel	
Flora		
Pteridophyta et Spermatophyta	Farn- und Blütenpflanzen	
<i>Apium repens</i>	Kriechender Scheiberich, Kriechender Sellerie	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Gladiole	
<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte	
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut, Torf Glanzkraut	
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Kleefarn	
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergissmeinnicht	
<i>Najas flexilis</i>	Biegsames Nixenkraut	
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Schraubenstendel, Sommer-Drehwurz	
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnfarn	

3.2.2 Europäische Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie)

Eine Zusammenstellung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten enthält Tabelle 4 in Kapitel 2.4.

Im Geltungsbereich sind keine Vorkommen von Arten der Vorwarnliste oder der Roten Liste Baden-Württembergs und Deutschlands bekannt.

3.3 Artenschutzrechtliche Verträglichkeit

Mit dem Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 (zuletzt geändert 2017) wurden insbesondere die artenschutzrechtlichen Vorschriften geändert. Die rechtlichen Grundlagen und Anforderungen ergeben sich aus der einschlägigen Gesetzgebung, wobei die §§44 und 45 BNatSchG die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten (Verbotstatbestände) sowie Ausnahmen regeln.

Hierbei sind die gesetzlichen Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 zu beachten:

(1) „Es ist verboten,

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

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Folgende Handlungen sind nach §44 Abs. 5 zulässig:

„(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen
1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung 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,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn 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. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Folgende Ausnahmen von den Verboten nach §45 Abs. 7 BNatSchG sind zulässig:

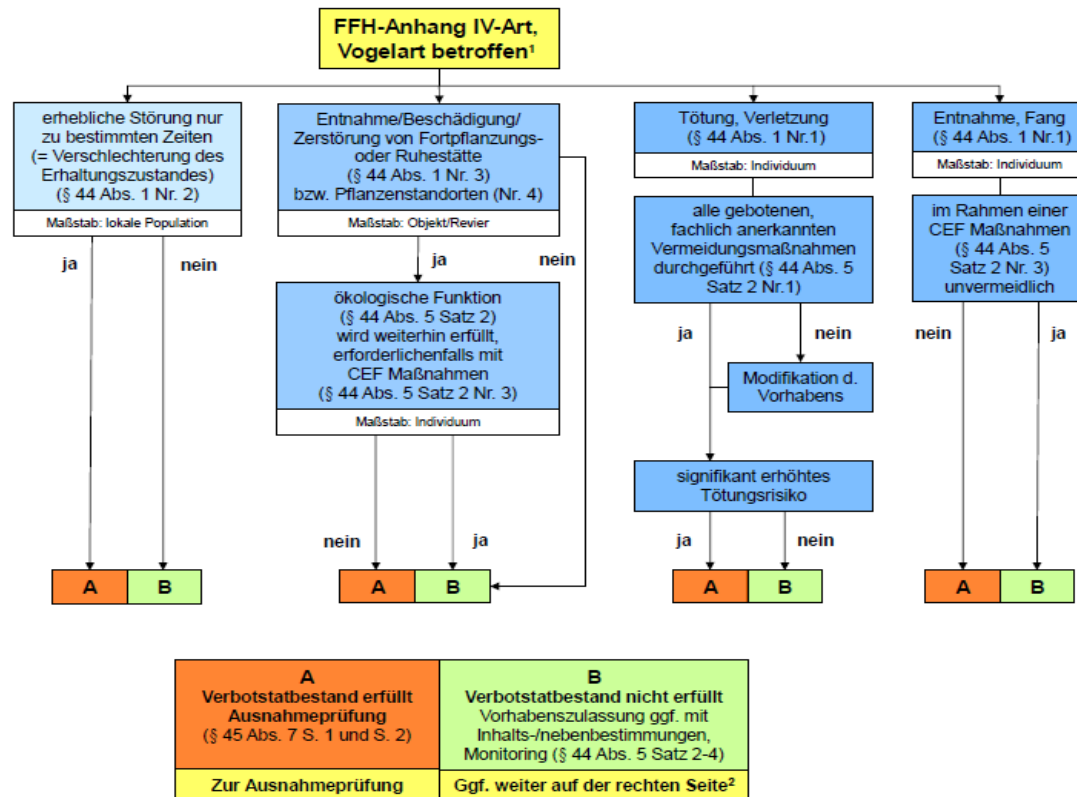
„(7) Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie im Falle des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des §44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

Aus der einschlägigen Gesetzgebung ergibt sich die auf den folgenden Seiten dargestellte Prüfkaskade (Kratsch et al. (2018)).

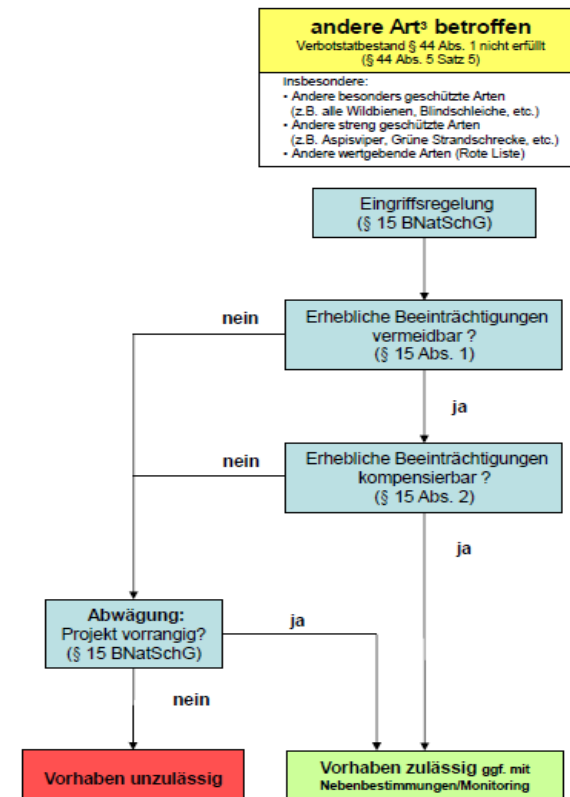
Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG



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.

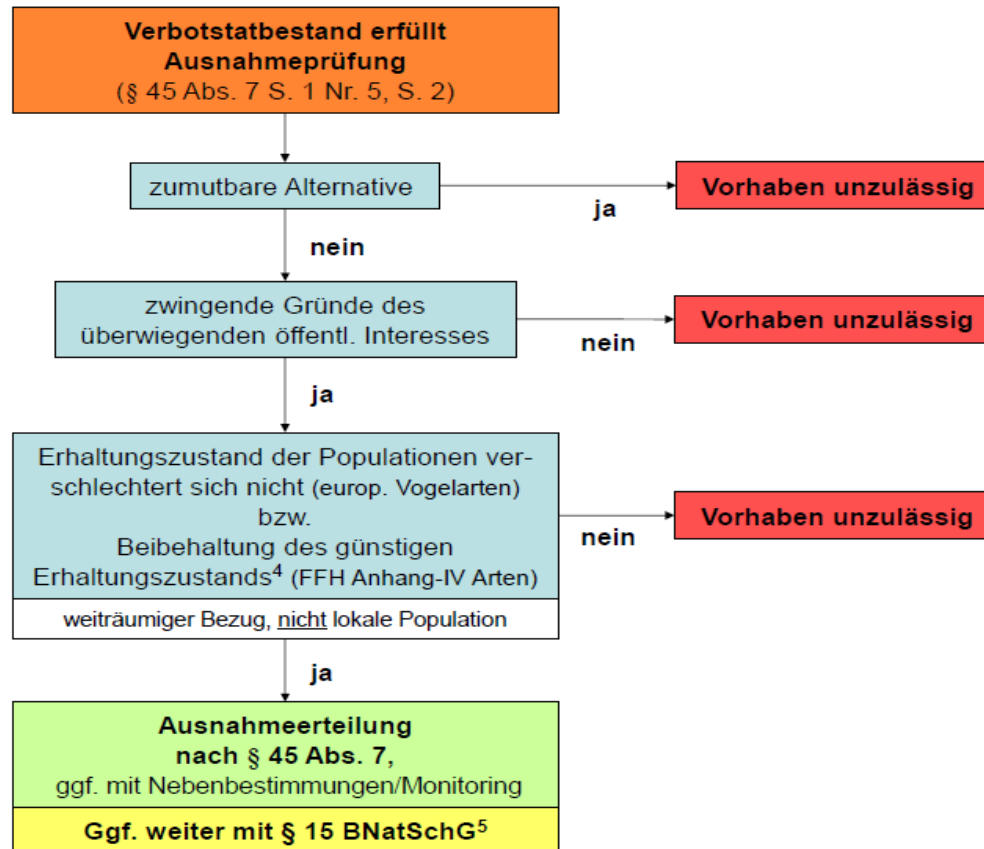
© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (Januar 2018)



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 wie „andere Art“ (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Helmazurjungfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

Abbildung 4: Ablaufdiagramm einer artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach §44 BNatSchG (aus Kratsch, Matthäus&Frosch 2018)

Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG



⁴ Wenn kein günstiger Erhaltungszustand als Ausgangslage vorhanden ist, kann unter „außergewöhnlichen Umständen“ die Ausnahmen trotzdem erteilt werden (siehe hierzu Urteil des EuGH vom 14.6.2007 (C-342/05)).

⁵ Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung zu prüfen.

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (November 2012)

Abbildung 5: Ablaufdiagramm einer artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach §44 BNatSchG (aus Kratsch, Matthäus&Frosch 2018)

3.4 Auswirkungen auf geschützte Arten

3.4.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Da die nachgewiesene Fledermausart national streng geschützt ist, wird sie als eingriffsrelevant und potentiell von den Verbotstatbeständen des § 44 des BNatSchG im Rahmen des Eingriffes berührt angesehen. Entsprechend wird der Eingriff im Hinblick auf diese Verbotstatbestände näher betrachtet und Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen. Mit dem angestrebten Bebauungsplan werden Eingriffe in nicht essentielle Lebensräume (Jagdgebiete) der Zwergfledermaus getätigt. Um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) zu erhalten, sind daher funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen.

Die Vorkommen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Reptilienarten Mauereidechse und Zauneidechse sind durch den Verlust von Lebensraum betroffen, der durch das geplante Vorhaben entsteht. Mit der geplanten Bebauung werden Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung) im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) ausgelöst.

Daher werden sowohl Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung als auch funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Diese sogenannten CEF-Maßnahmen (*continuous ecological functionality*) sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, die zu Beginn der Baumaßnahmen zu Verfügung stehen müssen. Sie sollten in der Nähe zum Vorhaben geschaffen werden, so dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 Satz 2) weiterhin erfüllt wird. Die Maßnahmen müssen vorgezogen durch die Anlage von Totholz-Riegeln mit Sandlinsen durchgeführt werden.

Farn- und Blütenpflanzen nach Anhang IV kommen im Gebiet nicht vor.

3.4.2 Europäische Vogelarten

Für im Vorhabensbereich vorkommenden Vogelarten ist das vorhabensbedingte Töten von Individuen (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bei Ausführung der notwendigen Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit (Oktober – Februar) auszuschließen.

Vorhabensbedingte Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, die den Erhaltungszustand der lokalen Population von Vogelarten verschlechtern können, sind bei Rodung der Gehölze zwischen Oktober – Februar ebenfalls nicht zu erwarten.

Der Verlust einzelner Brutreviere von allgemein verbreiteten und nicht seltenen Vogelarten stellt keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand dar, da i.d.R. der Erhaltungszustand der lokalen Population dadurch nicht verschlechtert wird und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

3.5 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes betroffener Arten

3.5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Bauzeitenbeschränkung

- Generell sind Gehölzrodungen, ebenso wie der Abriss der Gartenhäuschen nur außerhalb der Vogelbrutzeit/Wochenstubenzeit (November– Februar) und nach der ersten Frostperiode durchzuführen, um das Töten oder Verletzen von Individuen europäischer Vogelarten/ Fledermausarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) auszuschließen.
- Da sich die Eidechsen das ganze Jahr über in ihrem Lebensraum befinden, kann kein Zeitraum benannt werden, in dem Eingriffe verlustlos durchgeführt werden können. Daher ist ein Vergrämen bzw. Abfangen und Umsiedeln der Tiere in vorher hergestellte Ersatzhabitate erforderlich.
- Der Abriss der Gebäude mit Maschinen/die Sanierung darf erst nach der Vergrämung der Eidechsen erfolgen oder muss gänzlich manuell durchgeführt werden.
- Für das Abfangen bietet sich der Zeitraum von Mitte März bis Ende Mai sowie August und September an. Bei Rodungsmaßnahmen im Winterhalbjahr vor einer Umsiedlung dürfen die Flächen mit Eidechsenvorkommen nicht mit schwerem Gerät befahren werden.

Maßnahmen für Vögel und Fledermäuse

Maßnahmen für Fledermäuse sind, außer der Bauzeitenbeschränkung, aufgrund der Umsetzung der naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen (Anlage Sandrasen und Hecken) nicht mehr nötig. Lebensraumverbesserungen für Vögel ebenso wenig.

Umsiedlung von Zauneidechsen und Mauereidechsen

Hierfür ist der Eingriffsbereich für Reptilien unattraktiv zu gestalten. Zunächst sind die Gehölze, idealerweise über das Winterhalbjahr, schonend zu roden (motor-manuelle Rodung, keine Befahrung mit schwerem Gerät), das anfallende Schnittgut ist umgehend zu entfernen. Zu dieser Zeit dürfen keine Eingriffe in den Bodenraum stattfinden (Wurzelrodung etc.), da sich die Tiere in ihren Winterquartieren befinden. Versteckmöglichkeiten für Reptilien (bspw. Ablagerungen mit Totholz, Steinen und weiterem Unrat) sind zu Beginn der Aktivitätsphase (März/ April) und vor der Eiablage aus dem Eingriffsbereich zu entfernen. Die Entfernung der Verstecke darf nicht in der Überwinterungsphase (Oktober-März vor einem Abfangen) erfolgen, da diese Strukturen teilweise als Winterquartier genutzt werden.

Mit Beginn der Aktivitätsphase im Frühjahr (je nach Witterung ab März) werden die Tiere aus dem nun unattraktiven und strukturlosen Eingriffsbereich abwandern. Tiere, die sich noch innerhalb des Eingriffsbereichs befinden, sind abzufangen und in die Ersatzlebensräume umzusiedeln. Erst, wenn im Eingriffsbereich keine Eidechsen mehr festzustellen sind, ist die Baufeldfreigabe zu erteilen.

Schutzmaßnahmen

Um das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG während der Baumaßnahmen zu wahren, ist sicherzustellen, dass keine Eidechsen mehr in das Baufeld einwandern können. Der Eingriffsbereich ist mittels Reptilienschutzzaun gegen eine Wiedereinwanderung abzusichern. Dafür ist eine feste Rhizomsperr mit glatter Oberfläche zu verwenden, die ca. 10- 20 cm in den Boden eingegraben wird und nach oben ca. 50 cm als Zaun übersteht. Der Reptilienschutzzaun ist während der gesamten Bauphase unbeschädigt zu erhalten.

Ökologische Baubegleitung

Während der Baumaßnahme wird eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) als notwendig erachtet. Diese begleitet und kontrolliert die Durchführung der Bauarbeiten unter umwelt- und naturschutzfachlichen Gesichtspunkten. Ihr Ziel ist es, die Einhaltung von umwelt- und naturschutzrelevanten Bestimmungen während des Baubetriebs sicherzustellen. Hierbei hat die ÖBB sowohl den aus planungsrechtlicher Sicht sich ergebenden Anforderungen, als auch den allgemein gültigen rechtlichen Vorgaben zu Natur- und Umweltschutz Rechnung zu tragen. Die Arbeit der Baubegleitung beginnt bereits bei der Einweisung der Baufirma mit Festlegung von Lagerflächen und Baustelleneinrichtung sowie der zeitlichen Planung des Bauablaufs und erstreckt sich über die gesamte Bauzeit. Sie hat ebenfalls den Reptilienschutzzaun auf seine Funktionalität hin zu kontrollieren.

3.5.2 Konzeption zur Kompensation (CEF-Maßnahmen)

Fledermäuse

Da es an den abzureißenden Holzschuppen potentielle Spaltenquartiere gibt und die Zwergfledermaus als spaltenbewohnende Art im Umfeld festgestellt wurde, ist das Vorkommen dieser Art zu fördern. Hierfür sind im Umfeld des Eingriffsbereiches 2 Fledermauskästen für spaltenbewohnende Arten auszubringen (Bsp.: Fledermaus-Flachkasten Nr. 120 der Firma Strobel). Die Fledermauskästen sind in einer Höhe von ca. 2-3 m zu installieren und wenn möglich nach Süden oder Osten exponiert sein. Die Anbringung kann sowohl an Bäumen als auch an Gebäuden erfolgen. Beim Hangplatz ist auf uneingeschränkte Anflugmöglichkeiten zu achten. Die Ein- und Ausflugsöffnung sollte nicht in unmittelbarer Nähe zu einer Straße/Bahntrasse angebracht sein um das Kollisionsrisiko zu vermeiden (MUKLN NRW 2013). Flachkästen müssen mindestens alle 5 Jahre auf Funktionsfähigkeit geprüft werden, eine Reinigung ist nicht notwendig (MUKLN NRW 2013).

Reptilien

Vorgezogene, funktionsfähige Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Zur Wahrung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang sind funktionserhaltende Maßnahmen auszuführen, sogenannten CEF-Maßnahmen (*continuous ecological functionality Measures*). Diese CEF-Maßnahmen sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, die den betroffenen Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (hier: Zauneidechse) vor Beginn der Baumaßnahmen zur Verfügung stehen müssen. Mit diesen Maßnahmen sind genügend große Flächen, auf welchen bislang keine Eidechsen vorkommen, so aufzuwerten, dass sie den Zauneidechsen als geeigneter Lebensraum (Nahrungshabitate, Sonn- und Versteckmöglichkeiten, Eiablageplätze) dienen. Diese Flächen müssen vor der Umsiedlung/Vergrämung der Eidechsen voll funktionstüchtig und ausreichend dimensioniert sein. Die Flächen sollten in einem räumlichen Zusammenhang mit der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte errichtet werden.

Zauneidechse

Da nicht alle Tiere einer Population auf einmal erfasst werden können, sind quantitative Angaben zur Populationsgröße schwierig. Reptilien werden in der Regel beim Sonnen gesehen, jagende Tiere in der Vegetation oder im Tagesversteck werden dabei meist übersehen. Daher wird die Populationsgröße mit Hilfe eines Korrekturfaktors geschätzt. Nach Laufer (2014) ist der Korrekturfaktor abhängig von der Erfahrung des Kartierers und der

Übersichtlichkeit des Geländes. Ausgehend von 22 (20 Adulte, 2 juvenile/subadulte Tiere) nachgewiesenen Individuum, wird im Untersuchungsgebiet eine Populationsgröße von etwa 80-90 Tieren erwartet. Eine Übersicht der verschiedenen ermittelten Reviergrößen ist in Blanke (2010) aufgeführt. Die Reviergröße hängt von der Habitatqualität ab und vergrößert sich bei schlechterer Qualität. Beobachtete Besiedlungsdichten von natürlichen Populationen liegen zwischen 15-130 Tiere/ha (Hafner & Zimmermann (2007)). Nach Laufer (2014) in Anlehnung an Blab et al. (1991) brauchen die Tiere zwischen 110-120 m² Lebensraum, wobei es zwischen Weibchen und Jungtieren Überschneidungen geben kann. Dies entspräche in etwa einer Dichte von 80 – 90 Tieren pro ha, somit eine Größenordnung die sich gut mit den Angaben von Hafner & Zimmermann (2007) deckt. Demnach beträgt die benötigte Flächengröße bei etwa 80 Tieren (20 adulte Tiere mal Faktor 4) ca. 0,8 ha, ohne Vermeidungsmaßnahmen (Ausweisung der Fläche als Grünfläche). Dazu sind 10 Sand-Totholz-Riegel wie nachfolgend beschrieben anzulegen, die Flächen sind durch Zaun gegen Abwanderung zu sichern.

Auf den CEF-Flächen sind die folgenden Biotoptypen mit den jeweiligen Flächenanteilen zu entwickeln:

- 20-25 % Sträucher
- 10-15 % Brachflächen (z.B. Altgras, Stauden)
- 20-30 % dichtere Ruderalvegetation – Wirtschaftswiesen
- 20-30 % lückige Ruderalvegetation auf überwiegend grabbarem Substrat – lückige Wiesen
- 5-10 % Sonnenplätze, Eiablageplätze und Winterquartiere (Steinriegel, Altholzhaufen, Sandlinsen)

Sand-Totholzriegel

Die Riegel sollten etwa 5 m x 3 m groß und etwa 1 m hoch sein. Sie bestehen aus einer ca. 1 m hohen Böschung aus feinem Sand-/Kiesgemisch, an deren südlicher Kante Holzstücke/Äste/Wurzelstubben (Dicke ca. 6 – 10 cm, Länge 0,7- 1,2 m) angelagert bzw. zur Hälfte eingegraben werden. Das Holz reicht dabei punktuell ca. 1 m tief ins Erdreich, um so neben Sonn- und Versteckmöglichkeiten auch im Untergrund Hohlräume als Überwinterungsquartiere zu bieten. Da der Boden auf den vorgesehenen CEF-Flächen für Zauneidechsen gut grabbar ist, können die Zwischenräume im Boden wieder locker mit diesem Substrat verfüllt werden. Es ist darauf zu achten, dass Holz/Wurzelstubben nur teilweise unter der Erde liegen, der Großteil ragt aus dem Boden heraus.

Reisig- bzw. Holzhaufen

Als weiteres Strukturelement werden Reisig-/Holzhaufen an verschiedenen Stellen auf der Fläche angelegt. Das Reisig/Holz hierfür kann aus dem Eingriffsbereich entnommen werden und auf die CEF-Fläche gebracht werden. Die Reisighaufen und deren Randlinien bieten den Zauneidechsen Versteck- und Sonnenplätze und wirken zudem als Vernetzungselemente auf der Fläche. Sie haben eine Größe von ca. 3 m x 2 m x 1,5 m („klein“) oder 5 m x 2 m x 1,5 m („groß“).



Abbildung 6: Sand-Totholzriegel und Reisighaufen mit Sandlinse für Zauneidechsen

Mauereidechse

Nach Laufer (2014) ist der Korrekturfaktor auch bei der Mauereidechse abhängig von der Erfahrung des Kartierers und der Übersichtlichkeit des Geländes. Ausgehend von einem Korrekturfaktor von 4 für alle nachgewiesenen adulten Individuen ergibt sich im Untersuchungsgebiet eine Populationsgröße von etwa 400-500 Tieren (105 adulte Individuen x Faktor 4). Diese bewohnen derzeit einen für sie geeigneten Lebensraum von ca. 4.000m², was einem durchschnittlichen Lebensraum von ca. 8-10 m² pro Tier entspricht. Durch geeignete Maßnahmen (Anlage von Steinriegeln und/oder Trockenmauern, Anlage von Ruderalvegetation trocken-warmer Standorte) muss ein vorgezogener Ersatz erfolgen. Dabei sollte die neu anzulegende Größe des Lebensraumes, sich an der derzeitigen Lebensraumgröße orientieren bzw. diese übersteigen. Die Laufer Vorgaben werden als deutlich zu hoch angesehen.

Stein-Totholz- Riegel

Höhe ca. 1,0 m / Länge 10 - 30 m (siehe Plan) / Breite 2 -3 m

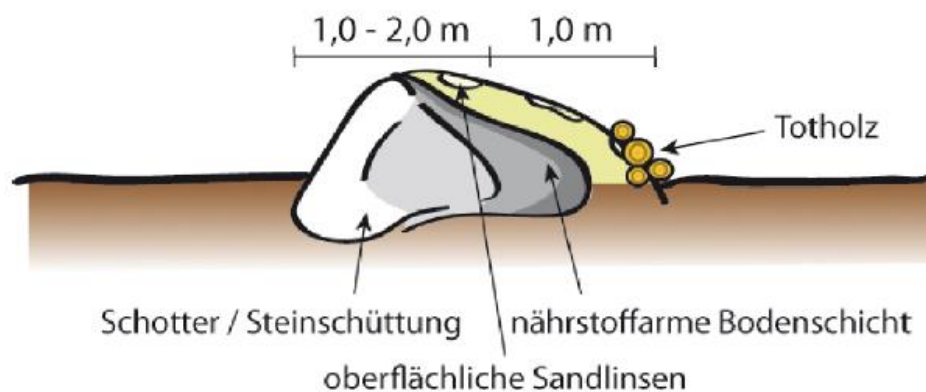


Abbildung 7: Schema zur Anlage von Stein-Totholz-Riegeln

Die folgende Beschreibung zur Erstellung geeigneter Eidechsenhabitate ist aus DGHT 2011 entnommen und leicht modifiziert wiedergegeben:

Lage: Besontnt, optimale Exposition an Böschung mit Ausrichtung Süd bis Ost oder eben, gut drainierter oder wasserdurchlässiger Boden.

Anordnung: Ein einzelner kleiner Steinriegel ohne Verbund ist für eine Eidechsenpopulation von geringem Wert. Ein Steinriegel braucht im Umfeld geeignete Nahrungsräume (blütenreiche Säume, Ruderalflur trockenwarmer Standorte). In einer Gruppierung von mehreren Steinriegeln mit einer Ausdehnung eines Steinriegels von 5 m Länge, 2 m Breite und 2 m Tiefe bzw. Höhe sollten die Steinriegel einen Abstand von 5 bis 10 m voneinander haben. Nach Möglichkeit ist auch die Verbindung zum Umland zu gewährleisten (unüberwindbare Hindernisse entschärfen, Durchgänge schaffen).

Steinschüttung: Die Steinschüttungen sollten ca. 1 m tief ins Erdreich reichen (Winterquartier) und etwa 1 m höher sein als das Bodenprofil. Ihre Breite sollte ca. 2 m betragen. Die Form der Steinschüttung sollte nierenförmig sein und die Länge ungefähr 5 bis 10 m betragen. Die Steine (gebrochene Steine), mit der die Grube aufgefüllt wird, sollten eine Kantenlänge von ca. 100 bis 300 mm haben. Die Steine die oben aufgeschichtet, werden können kleiner sein (Kantenlänge von ca. 100 bis 200 mm). Auf der Steinschüttung ist kleinräumig nährstoffarmes Substrat auszubringen. Die Grundfläche der Steinschüttung sollte ca. 15 m² betragen. Bei der Anlage des Steinriegels ist der Abfluss von Wasser sicherzustellen. Nasser Boden wird von Reptilien als Überwinterungsstätte gemieden, da er tiefer durchfriert. Deshalb dürfen sich in der Steinschüttung keine Wasseransammlungen bilden.

Hinterfüllung: Die Hinterfüllung der Steinschüttung kann mit anstehendem Erdreich, das durch das Ausheben der Grube für die Steinschüttung angefallen ist, aufgefüllt werden. Bei Bedarf können hier einzelne niedrige Sträucher (z. B. 3 bis 5 Hundsrosen, Schwarzdorn, Weißdorn) gepflanzt werden (siehe Thermoregulation).

Eiablageplatz (Sandlinsen): Zaun- und Mauereidechsen benötigen zur Eiablage grabbares Substrat. Die Eiablageplätze müssen gut besontnt sein, damit die Eier sich schnell genug 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 ein möglichst langer Übergang von der Sandfläche zur Ruderalvegetation entsteht. 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 ein bis zwei m², die Tiefe ca. 70 cm.

Nahrungshabitat (nährstoffarmes Substrat): Im Nahrungshabitat ist entscheidend, dass genügend erreichbare Nahrung (v.a. Insekten, Spinnen) über die gesamte Aktivitätsperiode zur Verfügung steht. Dies kann erreicht werden durch ein vielseitiges und kleinstrukturiertes Angebot von Biototypen. Ein Wechsel zwischen Ruderalvegetation, einzelnen Sträuchern und Tagesversteckplätzen (z. B. Steine, Reisighaufen) ist erforderlich. Im weiteren Umfeld der Steinschüttung und im Umfeld der Sandlinsen ist nährstoffarmes Substrat auszubringen. Das nährstoffarme Substrat sollte als Band um die

Steinschüttung angelegt werden. Auch dieses Substrat sollte ca. 50 bis 70 cm tief sein und eine Breite von mindestens 5 bis 10 m haben. Es ist eine Entwicklung möglichst nährstoffarmer, steiniger und lückiger (trockener!) Bodenverhältnisse zu gewährleisten, sowie die Ansiedlung einer arten- und blütenreichen Krautvegetation, die durch die kleinflächige Aussaat standortgerechter Kräutermischungen (Arten von Trockenrasen und trockenwarmen Ruderalstandorten) noch beschleunigt werden kann.

Tagesversteckplätze: Eidechsen sind immer der Gefahr durch Prädatoren in der näheren Umgebung ausgesetzt (z. B. Turmfalke). Daher meiden sie nach Möglichkeit größere vegetationsfreie Offenflächen. Optimal ist es, wenn sich viele Versteckmöglichkeiten im Aktionsradius der Eidechsen befinden (z. B. einzelne hohlliegende Steine, Totholz).

Sträucher (Thermoregulation): Die Vorzugstemperatur der Eidechsen liegt bei etwa 30°C. Wird das Substrat (Steine, Rohboden) wärmer, was im Sommer schnell geschieht (z. T. über 50°C), müssen die Eidechsen Schatten aufsuchen. Auf der Nordseite der Steinschüttung sind niederwüchsige Strauchgruppen (z. B. Rosen) anzupflanzen. Auch im Umfeld der Steinriegel sind, sofern keine Sträucher vorhanden sind, einzelne Sträucher oder kleinere Strauchgruppen zu pflanzen. Allerdings ist darauf zu achten, dass vor allem auf der Sonnenseite keine vollständige Beschattung durch aufkommende Gehölze erfolgt. Alle paar Jahre sollte deshalb die Spontanvegetation (insbesondere aufkommende Gehölze) entfernt (nach Möglichkeit ausgerissen) werden.

Um den Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) zu umgehen, ist das Abfangen und Umsiedeln der Mauereidechse in die herzustellenden Habitate notwendig. Zudem ist das Aufstellen eines Reptilienschutzzaunes entlang der Bahnlinie und den östlich angrenzenden Grundstücken erforderlich, um die Wiederbesiedlung der Vorhabensfläche zu verhindern.

Vögel

Da keine gefährdeten Vogelarten betroffen sind, sind keine speziellen Maßnahmen notwendig. Einzig bei der Anlage der Grünflächen ist das Einbringen von einheimischen Sträuchern sowie die Anlage von samenreichen Ruderalflächen wünschenswert.

Erhalt der CEF-Maßnahmen

Da die **vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen** langfristig die ökologische Funktion erfüllen müssen, sind sie dauerhaft zu erhalten. Damit einher geht ein angepasstes Pflegeregime, die Flächen dürfen nicht der Sukzession überlassen werden.

Monitoring als Wirksamkeitsnachweis

Da eine Umsiedlung mit CEF-Maßnahmen erforderlich ist, ist ein Monitoring im 1., 3., 5. Jahr nach der Umsiedlung als Erfolgskontrolle (Wirksamkeitsnachweis) notwendig.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Im Frühjahr / Sommer 2018 erfolgte für den Vorhabensbereich „ehemaliges Ausbesserungswerkes der DB B-Plan Stadt Schwetzingen“ in Schwetzingen eine Bestandserfassung zur Fauna mit den Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien sowie zu den Biotoptypen. Dabei zeigte sich, dass die Flächen für Fledermäuse nur eine gewisse Bedeutung als Jagd- und Transfergebiet aufweisen. Für Vögel hat der Lebensraum eine geringe Wertigkeit, ohne Vorkommen streng geschützter Arten. Die beplanten Flächen weisen eine Population an Mauereidechsen und Zauneidechsen auf. Zur Verhinderung von Verbotstatbeständen für die Arten müssen vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) ausgeführt werden.

Übersicht notwendiger Maßnahmen

Thema	Maßnahme	Umfang
Rodung	Zeitliche Beschränkung: Nur zwischen 1.10 und Ende Februar , kein Befahren unversiegelter Flächen (motor-manuelle Fällung)	
Abriss /Sanierung von Gebäuden	Ein Abriss des Gebäudes darf nur im Sommerhalbjahr erfolgen, oder erst nach einer aufwendigen Kontrolle (mit Hubsteiger) auf Fledermausbesatz und Vogelbrut.	
Fledermäuse	Aufhängen von Fledermauskästen	Anzahl 2 Flachkästen
Zauneidechse	Abfangen der Tiere auf den Baugrundstücken Sicherung der Baustelle gegen Einwandern Anlage von Stein-Totholz-Riegel in einem Ersatzhabitat Flächengröße ca. 8000 m ² Sicherung der Umsiedlungsflächen gegen Abwandern durch Zaun	Anzahl 10 Stück
Mauereidechse	Abfangen Vergrämen der Tiere auf den Baugrundstücken Sicherung der Baustelle gegen Einwandern Anlage eines Ersatzhabitats Flächengröße >4000m ² Sicherung der Umsiedlungsflächen gegen Abwandern durch Zaun	

5. LITERATUR

- Barataud, M. (2015): Acoustic Ecology of European bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. 348 S. Inventaire & biodiversité series, Muséum national d'Histoire naturelle. Biotope, Mèze.
- Bauer, H.-G., M. Boschert, M. I. Förschler, J. hölzinger, M. Kramer & u. Mahler (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Bayrisches Landesamt für Umwelt (2013): Fledermausquartiere an Gebäuden. Erkennen, erhalten, gestalten. 36 Seiten; LfU, Augsburg. Online siehe www.lfu.bayern.de
- BFN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg., 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1); Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg.
- BFN, Bundesamt für Naturschutz: (Hrsg. 2014): Internethandbuch Arten Anhang IV FFH-Richtlinie. Online unter: <https://ffh-anhang4.bfn.de/> (zuletzt abgerufen am 01.10.2018).
- Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. - Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7, erweiterte Neuauflage.
- Braun, M. & F. Dieterlen (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner
- Dietz, C. & A. Kiefer (2014): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer. 394 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.
- Dietz, C., D. Nill & O. von Helvesen (2016): Handbuch der Fledermäuse. Europa und Nordwestafrika. 416 Seiten; Kosmos Verlag Stuttgart.
- Dietz, M. & M. Weber (2000): Baubuch Fledermäuse. Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen. 223 Seiten; Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavý & P. Südbeck: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015.
- Günther, R. (Hrsg., 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Krapp, F. (2011): Die Fledermäuse Europas. 1202 Seiten; Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (2018): Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.
- Laufer, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien in Baden-Württemberg (3. Fassung, Stand 31.10.1998). Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 73, S. 103 - 134.
- Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg., 2014): Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 77.
- LUBW (2009). Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 314 Seiten.

- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015):
Mauereidechse *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). Artensteckbrief (Stand: 18.05.2015).
- Meinig, H. et al. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. -
In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und
Pilze Deutschlands, Band: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) Bonn -
Bad Godesberg: 115-153.
- Middleton, N., A. Froud & K. French (2014): Social calls of the bats of Britain and Ireland. 176 Seiten;
Pelagic Publishing, Exeter.
- ÖKVO (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die
Anerkennung und Anrechnung durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von
Eingriffsfolgen. In Gesetzblatt für Baden-Württemberg 28.12.2010
- Pfalzer, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten
(Chiroptera: Vespertilionidae). 251 Seiten; Mensch & Buch Verlag, Berlin.
- Runkel, V. & G. Gerding (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von
Fledermausaktivität. Edition Octopus, Münster; 168 Seiten.
- Russ, J. (2012): British bat calls, a guide to species identification. 192 Seiten; Pelagic Publishing,
Exeter.
- Schnittler, M., G. Ludwig, P. Pretscher & P. Boye (1994): Konzeption der Roten Listen der in
Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – unter Berücksichtigung der neuen
internationalen Kategorien. – Natur und Landschaft 69 (10): 451-459.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gegeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt (Hrsg.,
2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.