

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung im Vorhaben „Erich-Veith-Straße“ in Eppelheim



Stand: 04.11.2021

Bearbeitung: M.Sc. Johannes Hörst
Dr. Peter Stahlschmidt

Inhaltsverzeichnis

1.0	Vorbemerkungen.....	1
2.0	Bestandsbeschreibung der Biotoptypen	1
3.0	Artenschutzrechtliche Grundlage	10
3.1	Gesetzliche Vorschriften.....	10
3.2	Ablaufschema artenschutzrechtliche Prüfung	10
3.3	Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände und zur Kompensation des Eingriffs	13
3.4	Schutzgebiete	14
3.5	Geschützte Arten – fachgutachterliche Einschätzung	14
3.5.1	FFH-Arten	15
3.5.2	Europäische Vogelarten.....	19
4.0	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	21
4.1	Fledermäuse (Dr. Peter Stahlschmidt)	21
4.1.1	Methodik.....	21
4.1.2	Ergebnisse	22
4.1.3	Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse	23
4.1.4	Maßnahmen für Fledermäuse	27
4.2	Avifauna (Vögel)	28
4.2.1	Methodik.....	28
4.2.2	Ergebnisse und Bewertung	29
4.2.3	Maßnahmen	31
4.3	Reptilien.....	32
4.3.1	Methodik.....	32
4.3.2	Ergebnisse und Bewertung	32
4.3.3	Maßnahmen	34
5.0	Tabellarische Maßnahmenübersicht	35
6.0	Gesamtfazit.....	36
7.0	Verwendete Literatur	36
8.0	Aktivitäts-, Eingriffs- und Maßnahmenzeiträume	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schutzgebiete in der Umgebung des Eingriffsbereichs	14
Tabelle 2:	Ermittlung potentiell betroffener Arten der Anhänge II bzw. IV-der FFH-Richtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).....	15
Tabelle 3:	Ermittlung potentiell betroffener Artengruppen der Vogelschutzrichtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Strukturen im Gebiet).....	20
Tabelle 4:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten, deren Schutzstatus sowie Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die jeweilige Art (FFH = Fauna-Flora-Habitat Richtlinie Baden-Württemberg; RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg).....	22
Tabelle 5:	Nachgewiesene Vogelarten des Untersuchungsgebietes mit Umgebung.....	29
Tabelle 6:	Wetterdaten der Reptilienbegehungen.....	32
Tabelle 7:	Übersicht über alle im Untersuchungsgebiet mit Umgebung nachgewiesenen Mauereidechsen inklusive Geschlecht, Alter (sofern bestimmbar).	33
Tabelle 8:	Übersicht über die erforderlichen CEF-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	35

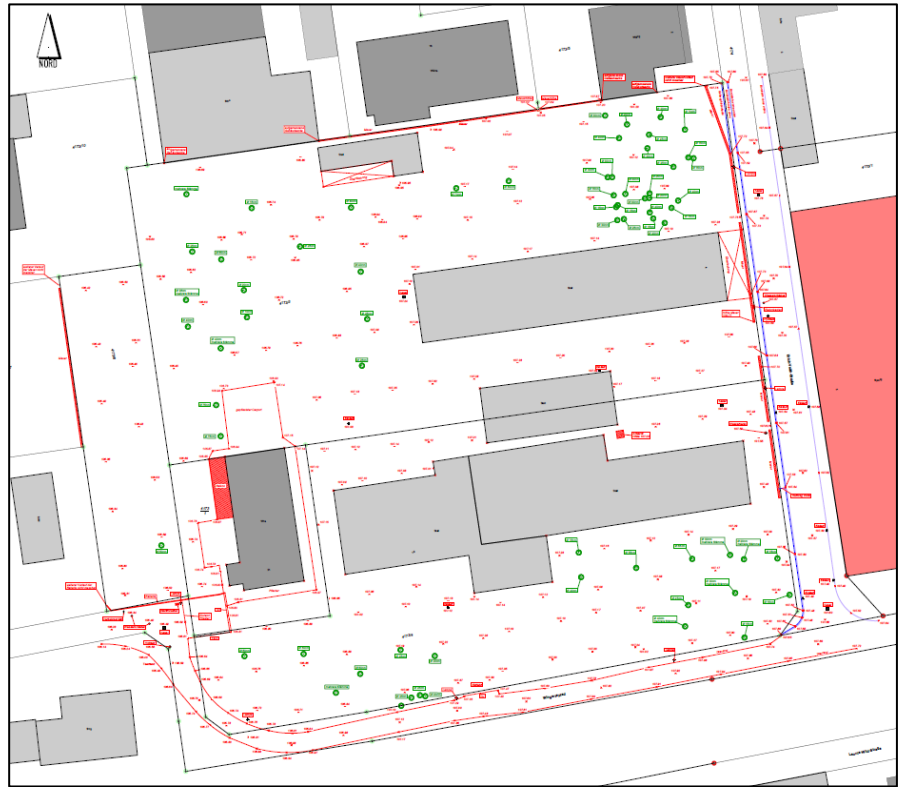
Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bestandsplan des betreffenden Geländes (Quelle: Vermessungsbüro Knopf; Stand: 30.07.2020).	1
Abbildung 2:	Das Untersuchungsgebiet in Ettlingen (Luftbild: verändert nach LUBW).....	2
Abbildung 3:	Ablaufschema zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG	11
Abbildung 4:	Ablaufschema zur Ausnahmeprüfung nach §45 Abs. 7 BNatSchG	12
Abbildung 5:	Nachweise aller Vögel im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung.....	30
Abbildung 6:	Revierzentren aller Vögel im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung.	31
Abbildung 7:	Fundpunkte von Mauereidechsen im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung.	33

1.0 Vorbemerkungen

Anlass Die Stadt Eppelheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Justus-v.-Liebig-Strasse – 3. Änderung“ mit dem Ziel, dort ein Mischgebiet auszuweisen. Es wird ein beschleunigtes Verfahren nach § 13a BauGB angewendet, die Größe der betreffenden Fläche beträgt ca. 7.700 m².

Abbildung 1:
Bestandsplan des betreffenden Geländes
(Quelle: Vermessungsbüro Knopf; Stand: 30.07.2020).



Artenschutzrechtliche Voruntersuchung

Am 17.09.2020 wurde eine ökologische Übersichtsbegehung durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es, festzustellen, ob von der Planung arten- oder naturschutzrechtlich relevante Tier- oder Pflanzenarten betroffen sein könnten. Eine Betroffenheit relevanter Arten konnte nicht ausgeschlossen werden, daher wurden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt.

Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen

Es wurden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen zu den Artengruppen Reptilien, Brutvögel und Fledermäuse durchgeführt. Die Ergebnisse finden sich in Abschnitt 4.0.

2.0 Bestandsbeschreibung der Biotoptypen

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine etwa 7.770 m² große Fläche im südlichen Teil Eppelheims (Abbildung 2). Es liegt zwischen Wingertspfad, Erich-Veith-Straße und der Wohnbebauung von Justus-Liebig- und Rudolf-Harbig-Straße. Auf dem Gelände befinden sich ein Wohnhaus sowie mehrere Lager-, Werkstatt- und ehemalige Stallgebäude. Die versiegelte und bebaute Fläche im Zentrum ist umgeben von einer Grünanlage mit teilweise sehr altem Baumbestand und einigen kleineren Sträuchern und Bäumen.

Abbildung 2:
Das Untersuchungsgebiet in Ettlingen (Luftbild: verändert nach LUBW).



Foto 1:
Der ehemalige Bahn-
damm südlich vom Win-
gertspfad (links im Bild)
bietet Habitatpotenzial
für streng geschützte Ei-
dechsenarten. Die He-
cke nördlich davon kann
als Nistplatz für ver-
schiedene Vogelarten
dienen.



Foto 2:
Der Einfahrtsbereich
des Wohnhauses (links
im Bild), dahinter das
Werkstattgebäude.



Foto 3:
Die südwestliche Ecke
des Geländes ist mit ei-
nigen Bäumen bestan-
den, die Nistplatzpoten-
zial für Freibrüter bie-
ten.



Foto 4:
Der südliche Bereich um die beiden Einfahrten wird als Ziergarten gepflegt. Ein Anwohner berichtet, hier bereits mehrfach Eidechsen gesehen zu haben.



Foto 5:
Potenziell für Fledermäuse geeignete Strukturen finden sich vielfach an Dachverkleidungen, wie hier am Werkstattgebäude.



Foto 6:
Der zentrale, mit Betonplatten versiegelte Teil des Geländes ist ebenfalls für Eidechsen attraktiv...



Foto 7:
... und bietet zahlreiche Sonn- und Versteckmöglichkeiten.



Foto 8:

Auch dieses Gebäude bietet Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse ebenso wie Nistplätze für gebäudebrütende Vogelarten.



Foto 9:

Die das Gelände teilweise umgebenden Hecken können als Nistplatz für viele Vogelarten dienen.



Foto 10:
Der sich im Norden er-
streckende Bereich...



Foto 11:
... ist parkähnlich ausge-
staltet und beherbergt
einige hohe und alte
Laubbäume.



Foto 12:

Im nordöstlichen Eck stehen die Bäume sehr dicht. Der Bereich ist schattig und wird für Grünabfälle genutzt.



Foto 13:

Auch der Dachstuhl dieses ehemaligen Pferdestalls bietet Potenzial für Fledermäuse und Vögel.



Foto 14:
Der westliche Teil des
Geländes wird als Zier-
garten gepflegt.



Foto 15:
Diese hohe Fichte bietet
großes Potenzial für
Freibrüter.



3.0 Artenschutzrechtliche Grundlage

3.1 Gesetzliche Vorschriften

§ 44 BNatSchG
(Fassung 01.03.2010)
Zugriffsverbote

- (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 (**Tötungsverbot**),
 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (**Störungsverbot während bestimmter Zeiten**),
 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Beschädigungsverbot geschützter Lebensstätten**),
 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 (**Schutz von Pflanzen gegen Zugriff**).

relevante Arten

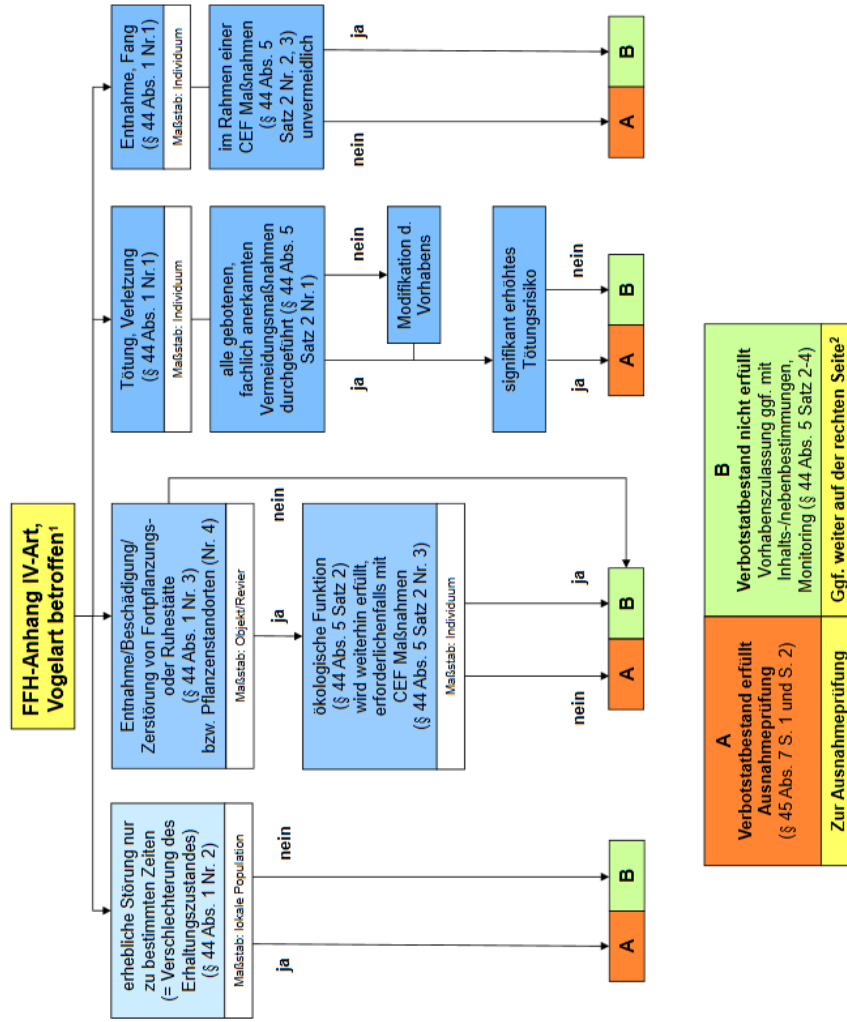
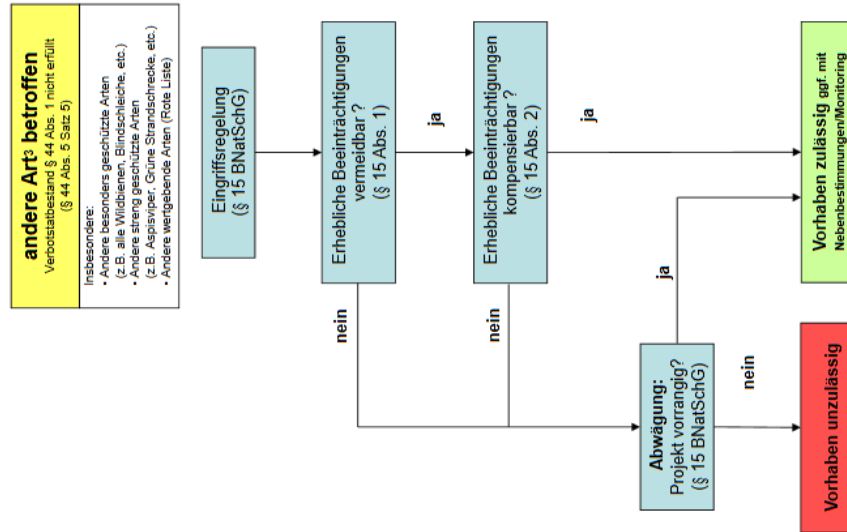
Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind für Planungsvorhaben alle Arten der **FFH-Richtlinie-Anhang-IV** sowie alle **europäische Vogelarten** Gegenstand der artenschutzrechtlichen Untersuchung (Trautner 2008). Zusätzlich kann die Naturschutzbehörde Untersuchungen zu weiteren besonders und streng geschützten Arten vorschreiben.

3.2 Ablaufschema artenschutzrechtliche Prüfung

Das folgende Schema stellt in aller Kürze den Ablauf einer artenschutzrechtlichen Prüfung und die möglicherweise daraus folgenden Aspekte dar:

Abbildung 3:
Ablaufschema
zur artenschutzrecht-
lichen Prü-
fung bei Vorha-
ben nach § 44
Abs. 1 und 5
BNatSchG

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



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 nach rechter Spalte.
Eingriffsregelung, z.B. Biotopschutz, FFH-Artenschutz, Helmschutz, Jungfern, Dabot, § 18 BNatSchG zu berücksichtigen, bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen anzugeben zu ermitteln!

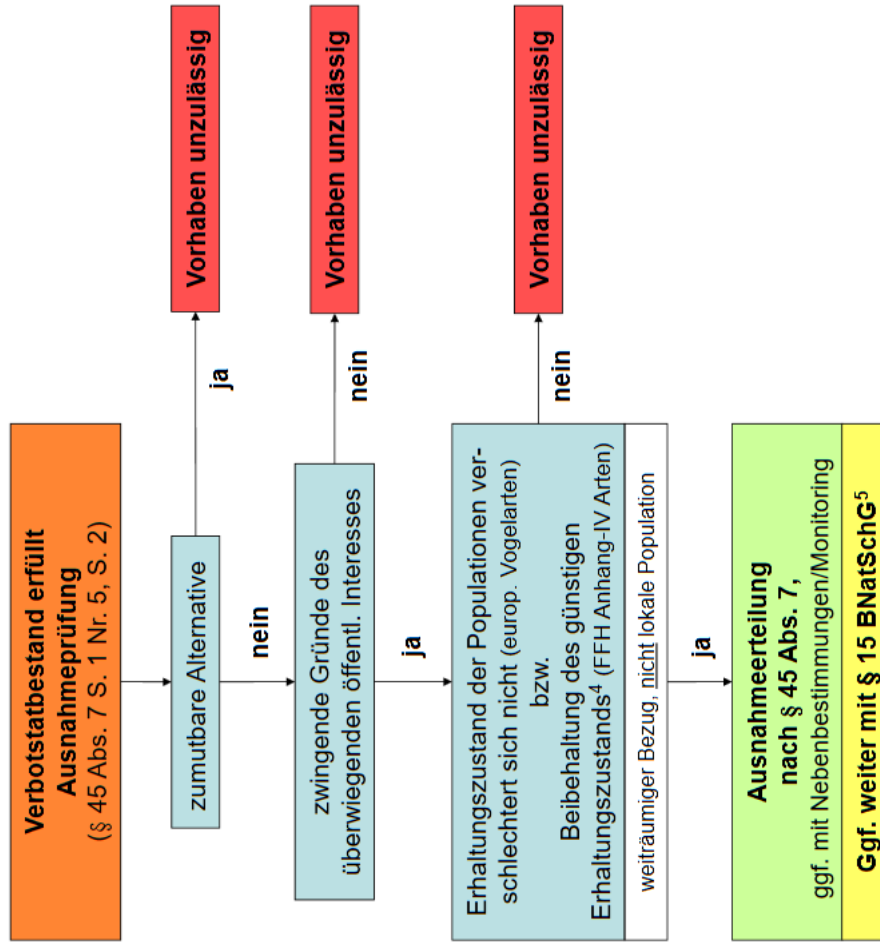
2 Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungsrabiate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

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

© Kratsch, D., Matthaus, G., Frosch, M. (Juni 2018)

Abbildung 4:
Ablaufschema
zur Ausnahme-
prüfung nach
§ 45 Abs. 7
BNatSchG

Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG



⁴ Wenn kein günstiger Erhaltungszustand als Ausgangslage vorhanden ist, kann unter „außergewöhnlichen Umständen“ die Ausnahme 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.

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände und zur Kompensation des Eingriffs

§ 44 Abs.5 BNatSchG regelt für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe und für Vorhaben nach den §§ 30, 33 oder 34 BauGB, dass durch diese Vorhaben keine Verstöße gegen § 44 Abs.1 Nr.1 und 3 BNatSchG erfolgen, soweit die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt wird - ggf. auch durch die Festsetzung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen.

Maßnahmen zur Vermeidung der o.g. Verbotstatbestände müssen lt. Leitfa- den der EU-Kommission (EU-KOMMISSION 2007b) grundsätzlich den Cha- rakter von schadensbegrenzenden Maßnahmen haben.

Grundsätzlich kann zwischen folgenden Maßnahmentypen unterschieden werden:

- | | |
|--|--|
| A) Vermeidungsmaß-
nahmen | Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen zielen auf die Schonung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte oder auf den Schutz vor Störungen ab. Pro- jekt- oder bauwerksbezogene Vermeidungsmaßnahmen umfassen Vorkeh- rungen, die dafür sorgen, dass sich bestimmte Wirkungen gar nicht erst ent- falten können. Dazu zählen z.B. anlagenbezogene Maßnahmen wie Que- rungshilfen, frühzeitige Baufeldräumung außerhalb der Aktivitätszeit be- troffener Arten sowie Bauen außerhalb von Brutzeiten als baubezogene Maßnahmen. |
| B) Vorgezogene Aus-
gleichs- bzw. CEF-
Maßnahmen | CEF-Maßnahmen (<i>Measures to ensure the continued ecological functiona- lity of breeding sites or resting places</i>) zielen auf eine aktive Verbesserung oder Erweiterung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte ab. Dies bedeutet, dass durch Planungsvorhaben die ökologische Funktion von Brutplätzen und Ruhestätten relevanter Arten (FFH-Anhang IV und europäische Vogelart- en) gesichert sein muss (Guidance document der NATURA-2000-Richtlinie, 2007). Dabei ist zu beachten, dass die ökologische Funktion von Fortpflan- zungs- oder Ruhestätten dauerhaft und bruchlos gewährleistet sein muss, d.h., der Eintritt des Verbotstatbestandes kann nur vermieden werden, wenn die CEF-Maßnahmen zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits vollumfäng- lich funktionstüchtig sind!

Diese Maßnahmen können z.B. die Erweiterung der Stätte oder die Schaf- fung neuer Habitats innerhalb oder in direkter funktioneller Verbindung zu einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte umfassen. Sie ergänzen das Habi- tatangebot der lokal betroffenen Teilpopulation um die eingriffsbedingt ver- loren gehenden Flächen bzw. Funktionen. Hinsichtlich der Wirksamkeit möglicher Maßnahmen und ihrer Eignung als CEF-Maßnahmen geben Runge <i>et al.</i> 2010 wertvolle Hinweise, bei denen gerade die erforderlichen Entwicklungszeiten von Habitaten bzw. Biotoypen untersucht werden. |
| C) Eingriffs-Ausgleich | § 15 des BNatSchG fordert, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden sind. Allerdings sind natürlich nicht alle erheblichen Beeinträchtigungen zu vermeiden. Diese nicht-vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen sind daher durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Ausgleichs- maßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung umfassen z.B. die Kompensa- tion einer von Brutvögeln genutzten Hecke, die im Zuge einer Planung ent- fernt werden muss oder die Neuanlage eines Gewässers für Amphibien. |

3.4 Schutzgebiete

In Tabelle 1 sind alle Schutzgebietskategorien und geschützten Landschaftsbestandteile aufgeführt, die in der Umgebung des Eingriffsbereichs abgeprüft wurden. Es sind keine Schutzgebiete oder geschützte Landschaftsbestandteile vom Vorhaben betroffen.

Tabelle 1: Schutzgebiete in der Umgebung des Eingriffsbereichs			
Schutzgebietskategorie	Name (und Nr.) des Schutzgebiets	Lage relativ zum Eingriff	Betroffenheit zu erwarten
FFH-Gebiet (Natura 2000)	-	-	-
Vogelschutzgebiet (Natura 2000)	-	-	-
Naturschutzgebiet (NSG)	-	-	-
Gesetzlich geschütztes Biotop	-	-	-
Biotopverbund	-	-	-
Naturdenkmal	-	-	-
Landschaftsschutzgebiet	-	-	-

3.5 Geschützte Arten – fachgutachterliche Einschätzung

Die Einschätzung von Vorkommen europarechtlich geschützter Arten im Untersuchungsgebiet basiert auf drei Säulen:

Vorkommen in Baden-Württemberg	Die erste Säule ist die Liste von in Baden-Württemberg bekannten Tier- und Pflanzenarten, die in den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt (LUBW 2014) bzw. der Vogelschutzrichtlinie gelistet sind.
Verbreitung in Baden-Württemberg	Die zweite Säule ist die Verbreitung der Arten in Baden-Württemberg entsprechend den Angaben aus den Grundlagenwerken Baden-Württembergs, dem Atlas Deutscher Brutvogelarten sowie weiterer Quellen.
Kenntnis der Lebensraumansprüche	Die dritte Säule ist die Kenntnis der artspezifischen Standort- und Lebensraumansprüche der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten sowie der Biotopausstattung des Plangebiets. Die in Tabelle 2 aufgeführten Arten wurden hinsichtlich potenzieller Vorkommen im Vorhabensbereich abgeprüft. Zur Einschätzung und Bewertung des Planungsgebietes als Lebensraum für die artenschutzrechtlich relevanten Arten wurden die Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und der angrenzenden Umgebung bei der artenschutzrechtlichen Voruntersuchung begutachtet. Dabei wurden Bäume, Sträucher und Gebäude auf Niststandorte wie Baumhöhlen, Freibrüternester und Horste kontrolliert. Säume und Randlinien wurden hinsichtlich ihrer Eignung als Reptilienhabitate bewertet. Senken wurden auf ihre Eignung als Habitate für Amphibien und streng geschützte Wirbellose kontrolliert und Bäume und Gebäude wurden von außen auf mögliche Fledermausquartiere bzw. Spuren und Hinweise auf Fledermäuse überprüft.

3.5.1 FFH-Arten

Tabelle 2: Ermittlung potentiell betroffener Arten der Anhänge II bzw. IV-der FFH-Richtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).

Arten, bei denen ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind farblich hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Fauna			
Mammalia pars	Säugetiere (Teil)		
<i>Castor fiber</i>	Biber	II, IV	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	IV	
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	IV	
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	II, IV	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	IV	
Chiroptera	Fledermäuse		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	II; IV	Ein Vorkommen von Fledermausarten ist aufgrund der Habitatausstattung möglich. Insbesondere Quartiere in oder an Gebäuden sind möglich. Es wurden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt (s. Abschnitt 4.0).
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	IV	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	IV	
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	IV	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	II, IV	
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	IV	
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus	II, IV	
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	IV	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißbrandfledermaus	IV	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV	
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	IV	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase	II, IV	
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	IV	

Tabelle 2: Ermittlung potentiell betroffener Arten der Anhänge II bzw. IV-der FFH-Richtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).

Arten, bei denen ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind farblich hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Reptilia	Kriechtiere		
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	IV	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	II, IV	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	IV	Ein Vorkommen der Zauneidechse ist insbesondere an Rand- und Saumstrukturen grundsätzlich möglich. Es wurden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt (s. Abschnitt 4.0).
<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse	IV	Ein Vorkommen der Art ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	IV	Ein Vorkommen der Mauereidechse ist insbesondere an Rand- und Saumstrukturen grundsätzlich möglich. Es wurden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt (s. Abschnitt 4.0).
<i>Zamenis longissimus</i>	Äskulapnatter	IV	Ein Vorkommen der Art ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
Amphibia	Lurche		
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	IV	Eine Fortpflanzung der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets unwahrscheinlich.
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	II, IV	
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	IV	
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	IV	
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	IV	
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	IV	
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	IV	
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	IV	
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	IV	
<i>Salamandra atra</i>	Alpensalamander	IV	
<i>Titurus cristatus</i>	Kammolch	II, IV	

Tabelle 2: Ermittlung potentiell betroffener Arten der Anhänge II bzw. IV-der FFH-Richtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).

Arten, bei denen ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind farblich hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Pisces	Fische		
<i>Alosa alosa</i>	Maifisch	II	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Alosa fallax</i>	Finte	II	
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	II	
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	II	
<i>Cottus gobio</i>	Groppe, Mühlkoppe	II	
<i>Hucho hucho</i>	Huchen	II	
<i>Leuciscus souffia agassizii</i>	Strömer	II	
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	II	
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	II	
<i>Salmo salar</i>	Atlantischer Lachs	II	
<i>Zingel streber</i>	Streber	II	
Petromyzontidae	Rundmäuler		
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	II	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	II	
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	II	
Decapoda	Krebse		
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Dohlenkrebs	II	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Austropotamobius torrentium</i>	Steinkrebs	II*	
Coleoptera	Käfer		
<i>Bolbelasmus unicornis</i>	Vierzähniger Mistkäfer	IV	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets unwahrscheinlich.
<i>Buprestis splendens</i>	Goldstreifiger Prachtkäfer	II, IV	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	IV	
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer	IV	
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	IV	
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	IV	
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	II	
<i>Osmoderma eremita</i>	Juchtenkäfer/Eremit	IV	
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock	II, IV	

Tabelle 2: Ermittlung potentiell betroffener Arten der Anhänge II bzw. IV-der FFH-Richtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).

Arten, bei denen ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind farblich hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Lepidoptera	Schmetterlinge		
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Spanische Fahne	II*	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets unwahrscheinlich.
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	IV	
<i>Eurodryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter	II	
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter	II, IV	
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangwurzeleule	II, IV	
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	IV	
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	II, IV	
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	II, IV	
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	IV	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter	IV	
<i>Phengaris arion</i>	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	IV	
<i>Phengaris nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	II, IV	
<i>Phengaris teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	II, IV	
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	IV	
Odonata	Libellen		
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	II	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	II	
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	IV	
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	IV	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	II, IV	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	II, IV	
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	IV	
Arachnida	Spinnentiere		
<i>Anthrenochernes stellae</i>	Stellas Pseudoskopion	II	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.

Tabelle 2: Ermittlung potentiell betroffener Arten der Anhänge II bzw. IV-der FFH-Richtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Arten mit Vorkommen in Baden-Württemberg).

Arten, bei denen ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind farblich hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Mollusca			
Weichtiere			
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	II, IV	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flussmuschel	II, IV	
<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	II	
<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke	II	
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	II	
Flora			
Pteridophyta et Spermatophyta		Farn- und Blütenpflanzen	
<i>Apium repens</i>	Kriechender Scheiberich	II, IV	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Tresse	II, IV	
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	II, IV	
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Gladiole	II, IV	
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte	II*, IV	
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	IV	
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkräuter	II, IV	
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Kleefarn	II, IV	
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergissmeinnicht	II, IV	
<i>Najas flexilis</i>	Biegsames Nixenkraut	II, IV	
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Schraubenstendel	IV	
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnpfarn	II, IV	
Bryophyta		Moose	
<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	II	Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen.
<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	II	
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Firnisländendes Sichelmoos	II	
<i>Orthotrichum rogeri</i>	Rogers Goldhaarmoos	II	

3.5.2 Europäische Vogelarten

Europäische Vogelarten Entsprechend der **Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten** (Richtlinie 2009/147/EG) oder kurz **Vogelschutzrichtlinie** sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG alle einheimischen Vogelarten besonders geschützt. Zudem sind Arten wie etwa Eisvogel und Weißstorch, aber auch Taxa wie Greifvögel, Falken und Eulen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. Nachfolgend werden die Ansprüche an die Habitate verschiedener Vogelarten in Bezug auf die Strukturen im Untersuchungsgebiet näher betrachtet (Tabelle 3).

Tabelle 3: Ermittlung potentiell betroffener Artengruppen der Vogelschutzrichtlinie durch Abschichtung (ausgehend von den Strukturen im Gebiet)

Artengruppen, bei denen ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann, sind farblich hervorgehoben.

Brutplatz	Strukturbeispiele	Einschätzung
Gebäude	Gebäude, Behelfsbauten, Stallungen	Die Gebäude im Untersuchungsgebiet bieten generell ein sehr hohes Habitatpotenzial für Gebäudebrüter.
Höhlen	Baumhöhlen, Nistkästen, Höhlen an Gebäuden oder Felswänden	Weitere Höhlenbrüter, die nicht an Gebäuden brüten, sind aufgrund der Struktur der Gehölze und der Lage des Untersuchungsgebietes auszuschließen.
Nischen-/Halbhöhlen	Felswände, Balkenkonstruktionen, Strommasten, Nistkästen, Baumhalbhöhlen/Nischen	Das Untersuchungsgebiet bietet insbesondere mit mehreren Behelfsgebäuden (Schuppen, Scheune, etc.) mit offenen Balkenkonstruktionen hohes Potenzial für Nischen- und Halbhöhlenbrüter.
Frei-/ Hecken	Bäume, Hecken, Sträucher	Es sind viele Gehölze im Untersuchungsgebiet vorhanden, die Habitatpotenzial für Frei- und Heckenbrüter bieten.
Boden (Feldvögel)	Äcker, Wiesen, Weiden	Das Untersuchungsgebiet ist für bodenbrütende Feldvögel wie z.B. die Feldlerche aufgrund von Struktur und Nutzung ungeeignet.
Boden (ohne Feldvögel und Heckenbrüter)	Feuchtgrünland, Wiesen, Krautige Vegetation	Das Untersuchungsgebiet ist für andere bodenbrütende Vogelarten wie z.B. die Schafstelze aufgrund von Struktur und Nutzung ungeeignet.
Brutschmarotzer	Brutvorkommen der Wirtsvogelarten	Ein Brutvorkommen des Kuckucks im Untersuchungsgebiet ist aufgrund von Struktur und Lage unwahrscheinlich.
Wasser	Gewässer und Gewässerstrandstrukturen	Ein Vorkommen von gewässergebundenen Brutvogelarten wie z.B. dem Eisvogel im Untersuchungsgebiet ist aufgrund fehlender Gewässer auszuschließen.

Betroffenheit

Vorkommen und Betroffenheit europäischer Vogelarten konnten nicht ausgeschlossen werden. Daher wurden vertiefte Untersuchungen durchgeführt (s. Kap. 4.2).

4.0 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

4.1 Fledermäuse (Dr. Peter Stahlschmidt)

Erforderlichkeit Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Voruntersuchung konnte eine Betroffenheit streng geschützter Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde diese Gruppe vertieft untersucht.

4.1.1 Methodik

Quartiersuche Am 30. Juli 2021 wurde der Gebäude- und Baumbestand des Untersuchungsgebietes auf potentiell geeignete Fledermausquartiere, die Anwesenheit von Fledermäusen und indirekte Nachweise (Verhören von Soziallauten, Vorhandensein von Fledermauskot unter potentiell geeigneten Quartieren, Urinstreifen unterhalb von Baumhöhlen) hin untersucht. Wenn möglich wurden Spalten vorsichtig (um eventuell anwesende Fledermäuse nicht zu beeinträchtigen) mit Hilfe einer Endoskopkamera untersucht. Bei der anschließenden Begehung des Gebietes wurden die als potentiell relevant erachteten Strukturen mit Quartierpotential während der Ausflugszeit auf ausfliegende Fledermäuse hin überprüft. Weiterhin wurde auf Hinweise geachtet, die auf Fledermauskolonien bzw. Wochenstubenquartiere schließen lassen wie beispielsweise zielgerichtet anfliegende Fledermäuse als Hinweise nahe gelegener Quartiere, Sozialrufe von Tieren, sowie hohe Anzahl jagender Fledermäuse kurz nach Ausflugszeit.

In unmittelbarer Nähe besonders geeigneter Strukturen wurden stationäre und automatische Ultraschalllaut-Aufzeichnungsgeräte (ecoObs Batcorder) angebracht. Beim Vorkommen von Quartieren wären viele Aufnahmen innerhalb eines kurzen Zeitintervalls während der Ausflugszeit zu erwarten.

Aktivitätserfassung Die Erfassung der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet erfolgte am 8. Juni, 30. Juli und am 14. September 2021 an fünf Stellen mittels fünf automatischer und stationärer Ultraschalllaut-Aufzeichnungsgeräte (ecoObs Batcorder; Foto 16) ab einer halben Stunde vor Dämmerung sowie in den nachfolgenden zwei Stunden (Methodik siehe Stahlschmidt & Brühl, 2012). Weiterhin wurde das gesamte Untersuchungsgebiet im gleichen Zeitraum mit einem Handdetektor (Pettersson D240X) abgegangen. Um Rückschlüsse über die Bedeutung des Gebiets für Fledermäuse zu ermöglichen, wurden dabei zusätzlich Sichtbeobachtungen notiert (ob Jagd- oder Transferflug). Die akustischen Aufnahmen wurden mittels spezieller Software (bcDiscriminator; bcAnalyse) zur Artbestimmung analysiert.

Foto 16:
Akustische Aufnahme-
systeme (batcorder) im
Untersuchungsgebiet.



4.1.2 Ergebnisse

Ergebnisse Detektorbe-
gehung

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt drei Fledermausarten nachge-
wiesen (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten, deren Schutzstatus sowie Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die jeweilige Art (FFH = Fauna-Flora-Habitat Richtlinie Baden-Württemberg; RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg).

Art	FFH- Anhang	RL BW (2006)	Bedeutung des Untersuchungsgebietes
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	IV	3	<ul style="list-style-type: none"> Keine Hinweise auf Sommerquartiere Nahrungshabitat
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	i	<ul style="list-style-type: none"> Keine Hinweise auf Quartiere oder Wochenstuben Eventuell Teilnahrungshabitat
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	3	<ul style="list-style-type: none"> Keine Hinweise auf Quartiere oder Wochenstuben Eventuell Teilnahrungshabitat

Erläuterungen zur Tabelle

RL = Rote Liste, D = Deutschland, BW = Baden-Württemberg, FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; IV = Anhang IV-Art, §§ = streng geschützt

0 = ausgestorben, ausgerottet oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

R = extrem selten (rar)

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

i = gefährdete wandernde Art

V = Vorwarnliste

D = Daten ungenügend

* = ungefährdet

Nachfolgend werden die nachgewiesenen Arten und deren Habitatsansprüche kurz beschrieben.

Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Die Zwergfledermaus ist eine bezüglich der Jagdhabitatsansprüche sehr flexible Art, die dafür bekannt ist eine Vielzahl von Habitaten zum Beuteerwerb zu nutzen (Dietz et al., 2007). Sommerquartiere und Wochenstuben wie auch Winterquartiere der Zwergfledermaus befinden sich in einem breiten Spektrum von Spalträumen an Gebäuden sowie hinter Verkleidungen und Zwischendächern (Dietz et al., 2007).
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Wie die Zwergfledermaus nutzt auch die Rauhautfledermaus eine Vielzahl von Habitaten zum Beuteerwerb, bevorzugt jedoch strukturreiche und gewässernahe Bereiche als Jagdgebiet. Als Sommerquartiere werden in erster Linie Borkenspalten, Baumhöhlen sowie Nistkästen als Quartiere genutzt, während sich die Winterquartiere vorwiegend in Baumhöhlen und in Holzstapeln befinden (Dietz et al., 2007).
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Neben Waldrändern, Waldwegen und auch landwirtschaftlichen Flächen nutzt der Große Abendsegler eine Vielzahl von Jagdhabitaten (Dietz et al., 2007). Der Große Abendsegler ist eine typische Baumfledermaus, die Spechthöhlen, Spalten nach Blitzschlag und Fäulnishöhlen vor allem von Buchen und Eichen als Sommerquartiere nutzt (Dietz et al., 2007).

4.1.3 Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse

Bedeutung der vorhandenen Gebäude als Fledermausquartier	An den Gebäuden befinden potentiell als Sommerquartier geeignete Spaltenquartiere wie beispielsweise Spalten im Mauerwerk oder Holzverkleidungen an Gebäuden (Beispiele siehe Foto 17). Bei der Kontrolle wurden jedoch keine direkten (Anwesenheit von Fledermäusen oder das Verhören von Sozillauten) oder indirekten Nachweise von Fledermausquartieren (Urinspuren, Fledermauskot) gefunden.
--	--



Foto 17: Potenziell geeignete Spaltenquartiere an den im Untersuchungsgebiet befindlichen Gebäuden (links: Spalten im Mauerwerk; Mitte: Übergangsbereich Mauerwerk und Dachbalken; rechts: Spalten in den Holzbalken).

Ausflugskontrolle

Während der Ausflugszeit (in der Regel vom Sonnenuntergang bis eine halbe Stunde danach) wurden an keiner der potentiell als Spaltenquartiere geeigneten Strukturen ausfliegende Tiere beobachtet. In unmittelbarer Nähe aufgestellte Detektoren (Foto 18) zeigten zur Ausflugszeit ebenfalls keine für Quartiernähe typischen Aktivitätsmuster (beim Vorkommen von Quartieren würde man viele Aufnahmen innerhalb eines kurzen Zeitintervalls während der Ausflugszeit erwarten).

Foto 18: Potenziell geeignete Spaltenquartiere an den im Untersuchungsgebiet befindlichen Gebäuden mit in unmittelbarer Nähe aufgestellten akustischen Aufnahmesystemen zur Kontrolle ausfliegender Tiere.



Quartiereignung der Gebäude

Im Innenbereich der Gebäude (Foto 19) und den Dachböden (Foto 20) ließen sich keine für Fledermäuse geeigneten Sommerquartiere nachweisen. Es wurden auch hier keine indirekten Nachweise von Fledermausquartieren (Soziallaute, Fraßspuren von Langohren oder das Vorhandensein von Fledermauskot) gefunden. Keller sind im untersuchten Gebäudebestand nicht vorhanden.

Das Vorkommen von Wochenstuben oder bedeutenden Sommerquartieren im Gebäudebestand des Untersuchungsgebietes kann im Zeitraum der Untersuchung ausgeschlossen werden.



Foto 19: Beispiele für die Innenbereiche der Gebäude im Untersuchungsgebiet.



Foto 20: Beispiele für die Dachbereiche der Gebäude im Untersuchungsgebiet.

Bedeutung des vorhandenen Baumbestandes als Quartier

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Bäume mit je einer potentiell als Sommerquartier für Fledermäuse geeigneten Baumhöhle (Foto 21). Bei deren Kontrolle ließen sich keine indirekten Hinweise auf Fledermäuse wie Urinstreifen unterhalb der potentiellen Quartiere oder das Verhören von Sozialrufen nachweisen.

Während der Ausflugszeit (in der Regel vom Sonnenuntergang bis eine halbe Stunde danach) wurden keine aus den Baumhöhlen ausfliegenden Fledermäuse beobachtet. Ein in unmittelbarer Nähe zu beiden Baumhöhlen aufgestelltes Aufnahmegerät (Foto 21 rechts) zeigte zur Ausflugszeit ebenfalls keine für Quartiere typischen Aktivitätsmuster (beim Vorkommen von Quartieren würde man viele Aufnahmen innerhalb eines kurzen Zeitintervalls während der Ausflugszeit erwarten).



Foto 21: Potentiell geeignete Baumhöhlen an Bäumen im Untersuchungsgebiet (rot markiert). Rechts: Akustisches Aufnahmesystem zur Kontrolle ausfliegender Tiere in unmittelbarer Nähe zu den beiden Bäumen mit potentiell als Quartier geeigneten Baumhöhlen.

Von den im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten (Tabelle 4) sind insbesondere der Große Abendsegler und die Rauhaufledermaus auf Baumhöhlen als Quartiere angewiesen. Die Quartiere der Zwergfledermaus befinden sich nahezu ausschließlich in oder an Gebäuden und nur in sehr seltenen Fällen unter abstehender Borke (Dietz et al., 2007). Mit Ausnahme der Zwergfledermaus fanden die Aufnahmen der beiden anderen Arten jedoch deutlich nach der Ausflugszeit (in der Regel bei oder kurz vor Sonnenuntergang) statt. Diese Tatsache spricht auch gegen nahegelegene Quartiere der nachgewiesenen Individuen (beim Vorkommen von Quartieren würde man viele Aufnahmen innerhalb eines kurzen Zeitintervalls während der Ausflugszeit erwarten).

Das Vorkommen von bedeutenden Sommerquartieren und Wochenstuben baumbewohnender Arten kann im Baumbestand des Untersuchungsgebiets während des Untersuchungszeitraumes (Juni bis September 2021) ausgeschlossen werden.

Bedeutung als Nahrungshabitat

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden nur gelegentlich einzelne Individuen von Zwergfledermäusen beim Jagen beobachtet. Die Zwergfledermaus ist eine bezüglich ihrer Ansprüche an das Jagdhabitat sehr flexible Art, die dafür bekannt ist eine Vielzahl von Habitaten zum Beuteerwerb zu nutzen (Dietz et al., 2007). Durch das Vorhandensein gleichwertiger Habitats in der unmittelbaren Nachbarschaft zur Untersuchungsfläche sind bei zukünftigem Verlust dieses Nahrungshabitats somit direkte Effekte auf die lokale Fledermauspopulation der Zwergfledermaus auszuschließen. Die anderen nachgewiesenen Arten (Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus) wurden lediglich vereinzelt akustisch nachgewiesen, sodass das Untersuchungsgebiet ebenfalls höchstens einen Teilbereich der Jagdgebiete dieser Arten darstellt.

4.1.4 Maßnahmen für Fledermäuse

Vermeidungsmaßnahmen

Da die Gebäude z.T. Spalten und Hohlräume aufweisen, die von Fledermäusen sowohl im Sommer wie auch im Winter als Quartier genutzt werden können, ist zur Vermeidung von Tötung/Verletzung streng geschützter Fledermausarten vor Abbruch eine endoskopische Besatzfreiheitskontrolle durchzuführen und die entsprechenden Öffnungen sind zu verschließen. Der Verlust der potentiell geeigneten Spaltenquartiere durch Abriss der Gebäude sollte durch das Aufhängen von vier Fledermausflachkästen an Gebäuden (nicht Bäumen) im näheren Umfeld ausgeglichen werden. Geeignet wären zum Beispiel die Schwegler Fledermausflachkästen. Im Falle des Fundes von Fledermäusen im Zuge der Besatzfreiheitskontrolle ist diese Maßnahme zwingend umzusetzen.

Die im Gebiet befindlichen aufgeschichteten Holzstöbe (Abbildung 7) könnten als Winterquartier von der im Gebiet auch nachgewiesenen Rauhautfledermaus genutzt werden. Um das meist tödlich endende Aufwecken der Tiere aus dem Winterschlaf zu vermeiden, sollten diese im Zuge von Baumaßnahmen nicht vollständig während der Winterschlafzeit (Ende Oktober bis Anfang April) abgetragen werden.

Ausgleichsmaßnahmen

Der Verlust der beiden potentiell für Fledermäuse als Quartier geeigneten Baumhöhlen sollte durch das Aufhängen von zwei Fledermaushöhlen an Bäumen (nicht Gebäuden) im näheren Bereich ausgeglichen werden. Geeignet wären zum Beispiel die Schwegler Fledermaus-Universal-Sommerquartiere.

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden unter Beachtung der genannten Maßnahmen voraussichtlich nicht ausgelöst.

Foto 22:
Im Untersuchungsgebiet befindliche Holzstöße, welche potentiell als Winterquartier für die Rauhautfledermaus geeignet sind.



4.2 Avifauna (Vögel)

Erforderlichkeit

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Voruntersuchung konnte eine Betroffenheit streng geschützter Vogelarten nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde diese Artengruppe am 01.04., 27.04., 14.05. und 07.07.2021 untersucht.

Rote Liste Brutvögel Baden-Württembergs

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten Gegenstand der artenschutzrechtlichen Untersuchung. Planungsrelevant sind insbesondere die gefährdeten Brutvogelarten der Bundesländer. Für das Untersuchungsgebiet liefert das Dokument „Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs“ entsprechende artbezogene Informationen (Bauer et al. 2016)¹.

4.2.1 Methodik

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte anhand der Methode der Revierkartierung nach Südbeck et al. (2005). Dabei wurden vier morgendliche Begehungen zwischen April und Juli durchgeführt. Im Rahmen nächtlicher Begehungen für Fledermäuse wurde zusätzlich auf das Auftreten von dämmerungs- bzw. nachtaktiven Arten (z.B. Eulen) geachtet. Die Kartierungen wurden grundsätzlich nur bei gutem Wetter durchgeführt und das gesamte Untersuchungsgebiet begangen. Während der Begehungen wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau erfasst. Entsprechendes revieranzeigendes Verhalten oder andere Verhaltensweisen wurden notiert. Anschließend wurde sog. Papierreviere gebildet. Die so ermittelten (angenommenen) Revierzentren wurden dann auf Basis der Beobachtungen und typischen Habitatansprüche der jeweiligen Art verortet.

¹ 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.

4.2.2 Ergebnisse und Bewertung

Übersicht

Eine Übersicht über alle Sichtungen liefern Tabelle 5 und Abbildung 5.

Tabelle 5: Nachgewiesene Vogelarten des Untersuchungsgebietes mit Umgebung.											
Besonders zu berücksichtigende Arten sind farblich hervorgehoben											
Nr.	Art	wiss. Name	Anz.	N Beob.	Max	Status	Rote Liste			EU-VRL	G
							B-W	D	WVA		
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	3	3	3	BV	*	*	-	-	§
2	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	3	1	3	BV	*	*	-	-	§
3	Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	3	2	2	BV	*	*	-	-	§
4	Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	2	1	2	NG	IIIa	IIIa	-	-	§
5	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	5	3	3	BV	*	*	-	-	§
6	Hauszispfling	<i>Passer domesticus</i>	22	3	10	U	V	V	-	-	§
7	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	5	2	3	BV	*	*	-	-	§
8	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	8	4	3	BV	*	*	-	-	§
9	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	2	1	U	*	*	-	-	§
10	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	4	3	2	BV	*	*	-	-	§
11	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	1	1	BV	*	*	-	-	§
12	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	50	1	50	NG	*	3	-	-	§
13	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	1	1	1	BV	*	*	-	-	§
14	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	1	2	U	*	*	-	-	§
15	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1	1	U	*	*	-	-	§

Erläuterungen zur Tabelle

- Anz.: Anzahl Individuen, kumulativ
 - N Beob: Anzahl Beobachtungen
 - Max: Maximalzahl pro Beobachtung
 - Status: BV – Brutvogel, NG – Nahrungsgast, DZ – Durchzügler, U – BV der Umgebung
 - RL: Rote Liste
 - B-W: Rote Liste Baden-Württemberg (Bauer *et al.* 2016)
 - D: Rote Liste Deutschland (Ryslavý *et al.* 2020)
 - WVA: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (Hüppop *et al.* 2012)
 - EU-VRL: EU-Vogelschutzrichtlinie
 - G: Gesetzlicher Schutz nach § 7 BNatSchG
-
- | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|
| Schutzstatus nach § 7 BNatSchG | 2 | Bestand stark gefährdet |
| §§ streng geschützt | 3 | Bestand gefährdet |
| § besonders geschützt | | |
-
- | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | V | Arten der Vorwarnliste |
| Einstufungen der Roten Listen | R | Arten mit geographischer Restriktion |
| 0 Bestand erloschen bzw. verschollen | | |
| 1 Bestand vom Erlöschen bedroht | | |
-
- EU-VRL:
- I: Vogelart des Anhangs I
 - 4,2: Vogelart geführt unter Artikel 4 Absatz 2



Abbildung 5: Nachweise aller Vögel im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung.

Es konnten 15 Arten beobachtet werden, von denen neun im Vorhabensgebiet sowie vier weitere in seiner direkten Umgebung sehr wahrscheinlich brüteten. Es dominierten erwartungsgemäß die Arten der Siedlungen und Gärten. In Abbildung 6 sind die aufgrund der Kartiererergebnisse angenommenen Revierzentren der Brutvögel dargestellt. Halsbandsittich und Star nutzten die Fläche zur Nahrungssuche.

Bewertung

Die Brutvögel mit Revierzentren außerhalb des Eingriffsbereichs (Nachtigall, Haussperling, Stieglitz, Türkentaube, Zilpzalp) werden durch das Vorhaben voraussichtlich nicht beeinträchtigt. Da ein Großteil des Baumbestands erhalten bleibt bzw. Neupflanzungen vorgesehen sind, werden auch die in Gehölzen brütenden und weit verbreiteten Arten Amsel, Grünfink, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube und Schwanzmeise weiterhin Brutmöglichkeiten vorfinden bzw. im ökologischen Funktionszusammenhang ausweichen können. Die (Halb-) Höhlenbrüter Blaumeise, Hausrotschwanz und Kohlmeise dagegen werden sehr wahrscheinlich, insbesondere durch die geplanten Gebäudeabbrüche, Brutmöglichkeiten verlieren.



Abbildung 6: Revierzentren aller Vögel im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung.

4.2.3 Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG darf die Fällung von Gehölzen und der Abriss von Gebäuden nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen (siehe Abschnitt 8.0). Sind Gehölzentnahmen zur Realisierung des Vorhabens nicht zwingend erforderlich, sind diese zu unterlassen.

Maßnahmen für Höhlenbrüter

Für die voraussichtlich entfallenden Brutstätten von Blaumeise (ein Brutpaar), Kohlmeise und Hausrotschwanz (je zwei Brutpaare) sind zur Vermeidung des Verbotstatbestands der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG folgende Nisthilfen aus Holzbeton als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme auf dem Gelände zu installieren:

- 2 Nistkästen für Kleinmeisen (an Bäumen oder Gebäuden)
- 4 Nistkästen für Großmeisen (an Bäumen oder Gebäuden)
- 4 Nistkästen für Nischenbrüter (an Gebäuden)

Ökologische Baubegleitung

Zur Sicherstellung der fachgerechten Maßnahmenumsetzung empfehlen wir den Einsatz einer ökologischen Baubegleitung.

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden unter Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen voraussichtlich nicht ausgelöst.

4.3 Reptilien

Erforderlichkeit Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Voruntersuchung konnte eine Betroffenheit streng geschützter Reptilien nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde diese Artengruppe am 01.06., 19.07., 16.08. und 01.09.2021 untersucht.

4.3.1 Methodik

Reptilienkartierung Die Reptilienbegehungen (Tabelle 6) erfolgten unter besonderer Berücksichtigung typischer Kleinstrukturen wie Sonnenplätze (Holz, Steine, offener Boden, Altgras) insbesondere entlang von Grenzstrukturen.

Tabelle 6: Wetterdaten der Reptilienbegehungen.

Datum	Wetter	Nachweis Reptilien
01.06.2021	20 °C, sonnig	ja
19.07.2021	22 °C, sonnig	ja
16.08.2021	20 °C, sonnig	nein
01.09.2021	21 °C, sonnig	ja

4.3.2 Ergebnisse und Bewertung

Ergebnisse Es konnten an drei von vier Terminen Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) im Vorhabensgebiet nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um eine europarechtlich streng geschützte Art, die in Baden-Württemberg und in der Bundesrepublik jeweils auf der Vorwarnliste geführt wird. Die Fundpunkte sind in Abbildung 7 dargestellt, es konnten maximal zwei adulte Tiere gleichzeitig an einem Termin (19.07. u. 01.09.2021) sowie wenige juvenile Individuen beobachtet werden (s. Tabelle 7).



Abbildung 7: Fundpunkte von Mauereidechsen im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung.

Tabelle 7: Übersicht über alle im Untersuchungsgebiet mit Umgebung nachgewiesenen Mauereidechsen inklusive Alterseinstufung (sofern bestimmbar).

ad: Adulttier; Ind.: Individuum (nicht näher bestimmbar); juv: letztjähriges Jungtier

Nr.	Art	Wiss. Name	Datum	Anzahl	Alter/Geschlecht
1	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.06.2021	1	ad.
2	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	19.07.2021	1	ad.
3	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	19.07.2021	1	ad.
4	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	19.07.2021	1	Ind.
5	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	19.07.2021	1	Ind.
6	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.09.2021	1	ad.
7	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.09.2021	1	ad.
8	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.09.2021	1	juv.
9	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.09.2021	1	juv.
10	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.09.2021	1	juv.
11	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	01.09.2021	1	Ind.

Populationsgröße

Nach Laufer (2014)² sind alle im Eingriffsbereich nachgewiesenen adulten Mauereidechsen je nach Übersichtlichkeit des Geländes mit einem Korrekturfaktor von mindestens 4 zu multiplizieren, um die tatsächlich betroffene Populationsgröße zu ermitteln, da bei Erhebungen niemals alle Tiere

² **Laufer H. (2014):** Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77: 94 - 142

kartiert werden können. Aufgrund der Struktur des Geländes wurde der Korrekturfaktor von 4 beibehalten. Entsprechend wird die Populationsgröße auf ca. acht adulte Tiere geschätzt.

Bewertung Beim Nachweis von zwei adulten bzw. einer geschätzten Populationsgröße von acht adulten Individuen kann für das Gelände nicht von einer eigenständigen Population ausgegangen werden. Die Fläche weist keine für die Eiablage geeigneten Strukturen (lockerer, offener Boden, Trockenmauern o.ä.) auf und es wurde kein Fortpflanzungsnachweis (Beobachtungen von Schlüpflingen des laufenden Jahres) erbracht. Daher gehen wir davon aus, dass es sich bei den beobachteten Tieren um einzelne migrierende Individuen insbesondere aus dem südlich angrenzenden Bereich (ehem. Bahntrasse!) handelte, die neue (Nahrungs-) Habitate zu erschließen versuchten. Darüber hinaus kann auch eine Nutzung frostsicherer unterirdischer Hohlräume (z.B. Spalten an Gebäude-/Kellerwänden o.ä.) als Winterquartier nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

4.3.3 Maßnahmen

Erforderlichkeit Aufgrund des Nachweises der europarechtlich streng geschützten Mauereidechse innerhalb des Eingriffsbereiches sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG (Tötungs-, Verletzungs- und Störungsverbot) erforderlich. Da jedoch sehr wahrscheinlich keine Fortpflanzungsstätten betroffen sind, kann auf die Bereitstellung einer Ausgleichsfläche verzichtet werden. Die eventuelle (nicht nachgewiesene) Eignung als Winterquartier wird im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

Vermeidung Um eventuell auf dem Gelände überwinternde Individuen nicht zu stören, zu verletzen oder zu töten, sind sämtliche (Erd-) Arbeiten unterhalb der Bodenoberfläche außerhalb der Überwinterungszeit der Mauereidechsen durchzuführen (s. Abschnitt 8.0).

Umsiedlung Der Eingriffsbereich ist zunächst mit einem Reptilienzaun einzuzäunen, um die (Wieder-) Einwanderung von Reptilien zu vermeiden. Mit Beginn der Aktivitätsperiode der Mauereidechsen sind die Tiere auf dem Gelände schonend zu fangen und in die (insb. südlich) angrenzenden Bereiche umzusiedeln. Ab dem Beginn der Aktivitäts- und Fangperiode sind alle baulichen Tätigkeiten auf dem Gelände einzustellen und erst dann wieder aufzunehmen, wenn an drei aufeinanderfolgenden Fangterminen bei geeigneter Witterung keine Mauereidechsen mehr gesichtet wurden. Der Reptilienzaun ist bis zum Ende der Bautätigkeiten zu erhalten und zu pflegen und anschließend vollständig zu entfernen. Fang und Umsiedlung sind genau zu dokumentieren.

Ökologische Baubegleitung Zur Sicherstellung der fachgerechten Maßnahmenumsetzung empfehlen wir den Einsatz einer ökologischen Baubegleitung. Diese kann ggf. auch vor Abschluss der Umsiedlung und in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde bestimmte Arbeiten freigeben, die aus artenschutzrechtlicher Sicht unbedenklich sind.

Artenschutzrechtliche Beurteilung Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population,

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden unter Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen voraussichtlich nicht ausgelöst.

5.0 Tabellarische Maßnahmenübersicht

Eine Übersicht über die für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen erforderlichen CEF-Maßnahmen und die sonstigen Maßnahmen gibt Tabelle 8.

Tabelle 8: Übersicht über die erforderlichen CEF-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen				
Abkürzungen: CEF: CEF-Maßnahme; V: Vermeidungsmaßnahme; A: Ausgleichsmaßnahme; GE: Gutachterliche Empfehlung; MI: Minimierungsmaßnahme				
Nr.	Maßnahmenart	Maßnahme	Bemerkungen	Arten-/Gruppe
1	V	Fällung von Gehölzen und Abriss von Bestandsgebäuden ab 20. Oktober und bis spätestens Ende Februar		Brutvögel, Fledermäuse
2	MI	Erhalt von Gehölzen, sofern Entnahme nicht zwingend erforderlich.		Brutvögel, Fledermäuse
3	V	Endoskopische Besatzfreiheitskontrolle vor Abbruch der Gebäude, ggf. Verschließen von Einflugöffnungen		Fledermäuse
4	V	Vollständiger Abtrag des Holzstoßes nur außerhalb der Überwinterungszeit der Fledermäuse	Möglicher Zeitraum ca. 01. März bis 20. Oktober	Fledermäuse
5	GE	Anbringung von 4 Flachkästen für Fledermäuse an Gebäuden der Umgebung bzw. an den Neubauten	Auch als Einbauquartiere in Mauerwerk/Dämmung/Fassade der Neubauten möglich. Im Falle des Nachweises von Fledermäusen in Abbruchgebäuden ist diese Maßnahme zwingend umzusetzen!	Fledermäuse
6	GE	Anbringung zweier künstlicher Fledermaushöhlen an Bäumen im Falle des Verlusts der Höhlenbäume		Fledermäuse
7	CEF	Anbringung von Nisthilfen für Brutvögel: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Nistkästen für Kleinmeisen • 4 Nistkästen für Großmeisen • 4 Nistkästen für Nischenbrüter 	Die Nischenbrüterkästen sind an Gebäuden anzubringen.	Brutvögel (Höhlen-/Nischenbrüter)
8	V	Reptilienzaun um das Vorhabensgebiet, um das Einwandern von Reptilien und Amphibien zu vermeiden		Reptilien, Amphibien
9	V	Umsiedlung der Mauereidechsen in die direkte Umgebung		Reptilien (Mauereidechse)

6.0 Gesamtfazit

Fledermäuse	Es konnten mehrere Fledermausarten nachgewiesen werden, die das Gebiet überwiegend als Jagd- und Transfergebiet nutzen. Quartiere konnten nicht nachgewiesen werden. Einzelne Tagesquartiere in Bestandsgebäuden und den Bäumen sind nicht vollständig auszuschließen, daher wurden entsprechende Maßnahmenvorschläge erarbeitet.
Brutvögel	Es konnten Reviere mehrerer für Siedlungen und Gärten typischer Arten festgestellt werden. Daher wurden Vermeidungs-, Minimierungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet.
Reptilien	Innerhalb des Planungsgebietes konnten wenige Individuen der streng geschützten Mauereidechse festgestellt werden, eine Nutzung als Fortpflanzungshabitat konnte jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Es wurden Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzung oder Tötung von Individuen erarbeitet.
Ökologische Baubegleitung	Zur Sicherstellung der fachgerechten Maßnahmenumsetzung empfehlen wir den Einsatz einer ökologischen Baubegleitung.
Artenschutzrechtliche Beurteilung	Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden unter Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen voraussichtlich nicht ausgelöst.

7.0 Verwendete Literatur

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch das Gesetz vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908) m.W.v. 31.08.2021 geändert worden ist.

Dietz, C., von Helversen, O. & Nill, D. (2007). Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart, Germany.

Gassner E., Winkelbrandt A., Bernotat D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg

Gessner B. (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. - Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (Hrsg.)

Glutz von Blotzheim U.N & Bauer K.M. (Hrsg.) (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9 (Columbiformes bis Piciformes). Wiebelsheim.

Lambrecht H. & Trautner J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 – Hannover, Filderstadt

Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 77. Hrsg. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.

Laufer H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73, S. 103-133.

LUBW (2008): Geschützte Arten - Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.).

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (UVM); LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Im Portrait - die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 5. Auflage.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR); LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie. 2. Auflage.

Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutz-Richtlinie)

Runge H., Simon M. & Widdig T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis H. W., Reich M., Bernotat D., Mayer F., Dohm P., Köstermeyer H., Smit-Viergutz J., Szeder K.).- Hannover, Marburg. S. 18

Ryslavy, T.; Bauer, H.-G.; Gerlach, B.; Hüppop, O.; Stahmer, J.; Südbeck, P.; & Sudfeldt, C.: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6 Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 57, 30. September 2020

Stahlschmidt, P. & Brühl, C.A. (2012). Bats as bioindicators – the need of a standardized method for acoustic bat activity surveys. *Methods in Ecology and Evolution*, 3: 503-508.

Südbeck P., Andretzke H., Fischer S., Gedeon K., Schikore T. Schröder K. & Sudfeldt C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.

Trautner, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG. *Naturschutz in Recht und Praxis* – online (1): 1-20

FFH-Richtlinie, 92/43/EWG

Zielartenkonzept Baden-Württemberg

