

**Bauvorhaben Edeka-Markt
Gemeinde Berglen-Oppelsbohm**

**Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des
speziellen Artenschutzes**



Zwergfledermaus; Foto: D. Nill (mit freundlicher Genehmigung)

Auftraggeber

Gemeinde Berglen

Ortsbauamt
Rainer Rabenstein
Beethovenstraße 14 - 20
73663 Berglen

Bearbeitung

Stauss & Turni

Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen
Heinlenstraße 16, 72072 Tübingen
Dr. Hendrik Turni
Dr. Michael Stauss

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Anlass und Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Rechtliche Grundlagen | 3 |
| 3 | Untersuchungsgebiet..... | 6 |
| 4 | Vögel | 8 |
| 4.1 | Datenerhebung und Methoden | 8 |
| 4.2 | Ergebnisse..... | 8 |
| 4.3 | Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG..... | 10 |
| 4.4 | Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen | 13 |
| 4.4.1 | Vermeidungsmaßnahmen | 13 |
| 4.4.2 | Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich | 14 |
| 5 | Reptilien..... | 15 |
| 5.1 | Datenerhebung und Methoden | 15 |
| 5.2 | Ergebnisse..... | 15 |
| 5.3 | Artenschutzrechtliche Bewertung | 15 |
| 5.4 | Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen | 15 |
| 6 | Fledermäuse..... | 16 |
| 6.1 | Methoden..... | 15 |
| 6.2 | Ergebnisse..... | 15 |
| 6.3 | Artenschutzrechtliche Bewertung | 21 |
| 6.4 | Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen | 23 |
| 7 | Literatur (zitiert und verwendet)..... | 24 |

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Berglen prüft im Gewann Vordere Bruckäcker am nördlichen Orts-
eingang von Oppelsbohm die Möglichkeit für den Bau eines EDEKA-Marktes.

Um ausschließen zu können, ob durch das geplante Vorhaben sowohl streng ge-
schützte als auch besonders geschützte Arten beeinträchtigt werden, wurde zu-
nächst eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung durchgeführt (Stauss & Turni
2022). Als Ergebnis dieser Untersuchung sind im Rahmen einer speziellen arten-
schutzrechtlichen Prüfung vertiefende Untersuchungen zu den Artengruppen der
Vögel, Fledermäuse und Reptilien erforderlich.

2 Rechtliche Grundlagen

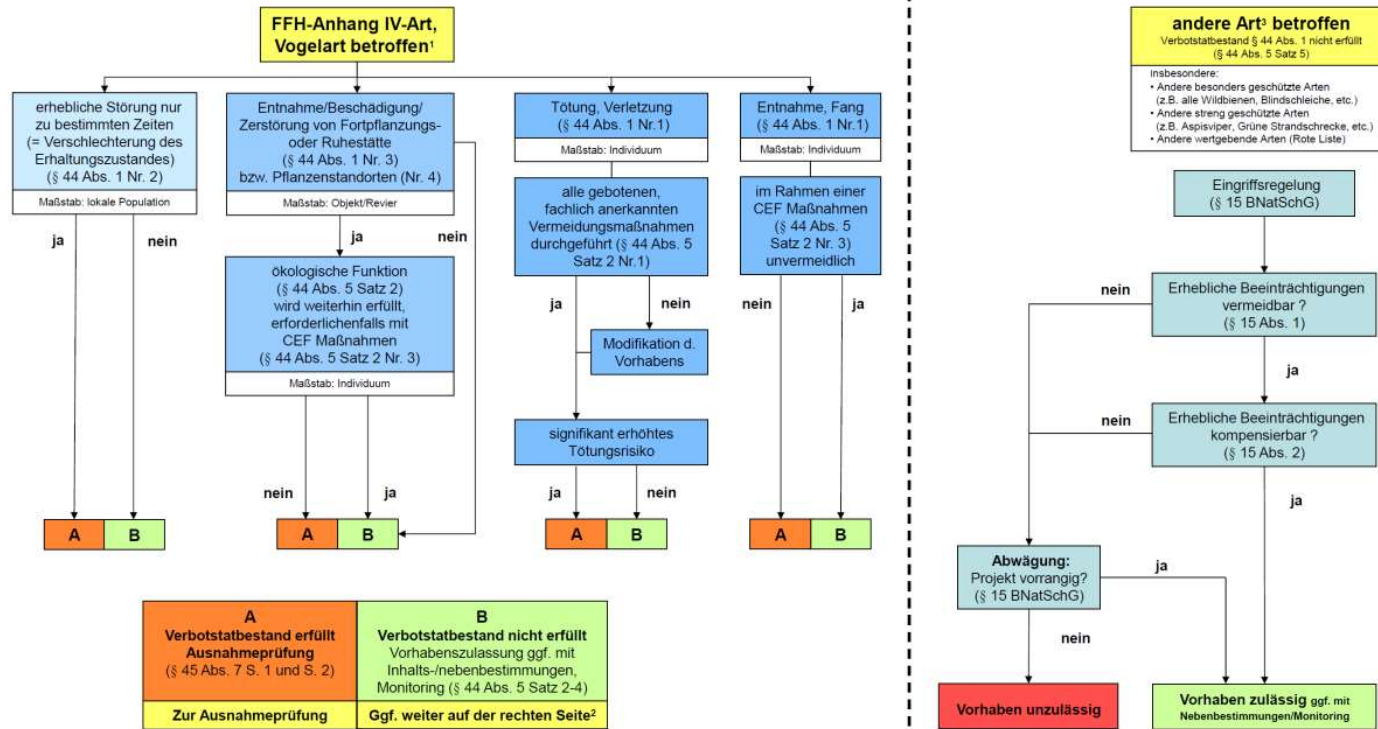
Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli
2009 [BGBl. IA. 2542], seit 01. März 2010 in Kraft) ist der Artenschutz in den Best-
immungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert. Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz
5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG
zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Bau-
gesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur
für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die
Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten).

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten zu-
nächst untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG
erfüllt sind: Gemäß § 44 ist es nach Absatz 1 verboten,

- 1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fan-
gen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu ent-
nehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.*
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelar-
ten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wan-
derungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich
durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.*
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders ge-
schützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.*
- 4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungs-
formen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder
zu zerstören.*

In den Ausnahmebestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

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 (§ 44 (1) 2 BNatSchG).

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

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

Abbildung 1 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018)

3 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet liegt im Gewann „Vordere Bruckäcker“ am nördlichen Ortseingang von Oppelsbohm. Der ca. 0,85 ha große Geltungsbereich umfasst zwei Obstbaumreihen und einen Ackerstreifen. Östlich grenzt das Gebiet an die K 1915, südlich an ein Wohngebiet. Nördlich und westlich schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

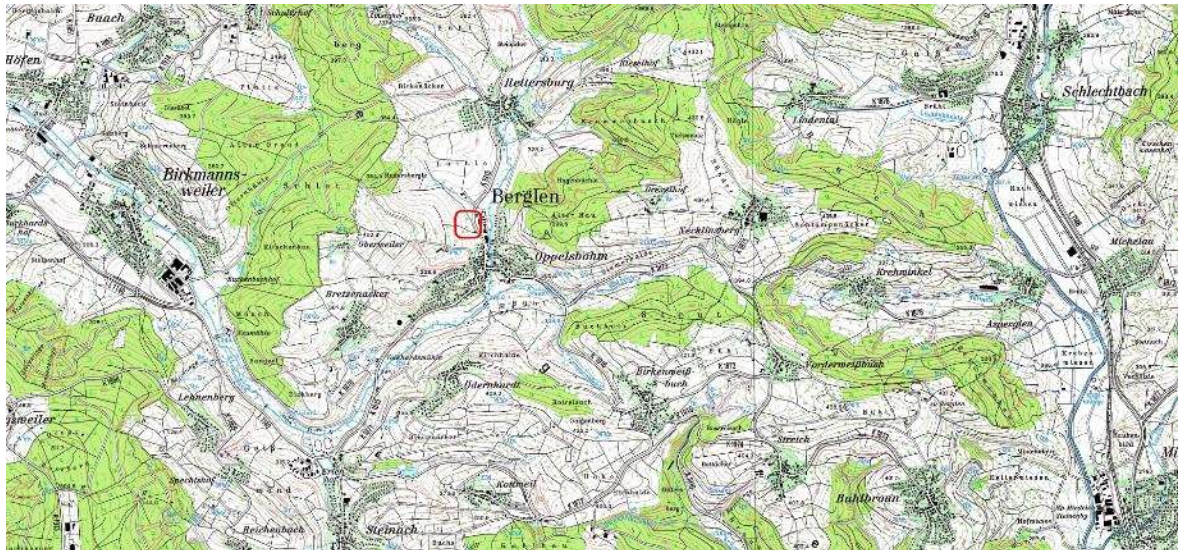


Abbildung 2 Lage des Untersuchungsgebietes im räumlichen Kontext



Abbildung 3 Untersuchungsgebiet am nördlichen Ortsrand von Oppelsbohm



Abbildung 4 Obstbäume und Ackerfläche im Plangebiet (Foto: R. Laier)



Abbildung 5 Obstbäume und Feldgehölz am Feldweg

4 Vögel

4.1 Datenerhebung und Methoden

Für die Erfassung der Vogelarten wurden 6 Begehungen im Zeitraum April bis Juni 2022 durchgeführt (28.04., 11.05., 19.05., 25.05., 10.06. und 19.06.). Die Kartierungen erfolgten während der frühen Morgen- und Vormittagsstunden bzw. Abenddämmerung und den Nachtstunden bei günstigen Witterungsbedingungen. Für den Nachweis schwer erfassbarer Arten wurden Klangattrappen eingesetzt. Alle visuell oder akustisch registrierten Vögel wurden in eine Gebietskarte eingetragen und der Status der Vogelarten durch die jeweiligen Aktivitätsformen protokolliert (Südbeck et al. 2005). Aus diesen Daten wurde für jede Art ein Gebietsstatus festgelegt.

4.2 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 16 Vogelarten nachgewiesen. Eine Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Status, Bestandstrend in Baden-Württemberg, rechtlichen Schutzstatus und zur Gilde (Neststandorte) ist in Tabelle 1 dargestellt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind in einer der folgenden Schutzkategorien zugeordnet

- in einem Anhang der EU-Vogelschutzrichtlinie
- streng geschützt nach BArtSchV
- in der landesweiten oder bundesweiten Roten Liste
- in der landesweiten oder bundesweiten Vorwarnliste

Für 5 Vogelarten liegen ausreichende Hinweise auf ein Brutvorkommen vor (Tab. 1). Dabei handelt es sich ausschließlich um ubiquitäre, siedlungstypische Gehölzfreibrüter (z.B. Amsel, Buchfink, Rabenkrähe) und Höhlenbrüter (z.B. Blaumeise, Kohlmeise). Die vorkommenden Arten sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und in ihren Beständen nicht gefährdet (Tab. 1).

Buntspecht, Elster, Grünspecht, Hausrotschwanz, Haussperling, Rotkehlchen, Star, Stieglitz und Wacholderdrossel nutzten das Untersuchungsgebiet ausschließlich zur Nahrungssuche (Tab. 1).

Tabelle 1 Liste der nachgewiesenen Vogelarten im Plangebiet und Kontaktlebensraum. Artenschutzrechtlich hervorgehobene Brutvogelarten konnten nicht vorgefunden werden.

| Art | Abk | Status | Status | Gilde | Trend in B.-W. | Rote Liste | | Rechtlicher Schutz | |
|------------------|-----|--------|---------|-------|-------------------|------------|---|--------------------|----------|
| | | PG | Kontakt | | | B.-W. | D | EU-VSR | BNatSchG |
| Amsel | A | B | B | zw | +1 | — | — | — | b |
| Blaumeise | Bm | B | | h | +1 | — | — | — | b |
| Buchfink | B | B | | zw | -1 | — | — | — | b |
| Buntspecht | Bs | N | | h | 0 | — | — | — | b |
| Elster | E | N | | zw | +1 | — | — | — | b |
| Grünspecht | Gü | N | | h | +1 | — | — | — | s |
| Hausrotschwanz | Hr | N | | g | 0 | — | — | — | b |
| Haussperling | H | N | | g | -1 | V | — | — | b |
| Kohlmeise | K | B | | h | 0 | — | — | — | b |
| Mönchsgrasmücke | Mg | | B | zw | +1 | — | — | — | b |
| Rabenkrähe | Rk | B | | zw | 0 | — | — | — | b |
| Ringeltaube | Rt | | B | zw | +2 | — | — | — | b |
| Rotkehlchen | R | N | | b | 0 | — | — | — | b |
| Star | S | N | | h | 0 | — | 3 | — | b |
| Stieglitz | Sti | N | | zw | -1 | — | — | — | b |
| Wacholderdrossel | Wd | N | | zw | -2 | — | — | — | b |

Erläuterungen:

| | |
|-------------------------|--|
| Abk. | Abkürzungen der Artnamen |
| Rote Liste D | Gefährdungsstatus Deutschland (Ryslavy et al. 2020) |
| Rote Liste B.-W. | Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Kramer et al. 2022) |
| | 1 vom Aussterben bedroht |
| | 2 stark gefährdet |
| | 3 gefährdet |
| | V Vorwarnliste |
| | – nicht gefährdet |
| EU-VSR | EU-Vogelschutzrichtlinie |
| | I in Anhang I gelistet |
| | – nicht in Anhang I gelistet |
| | Z Zugvogelart nach Art. 4 Abs. 2 |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| | b besonders geschützt |
| | s streng geschützt |
| Trend in B.-W. | Bestandsentwicklung 1985-2009 (Bauer et al. 2016) |
| | +2 Bestandszunahme > 50 % |
| | +1 Bestandszunahme zwischen 20 und 50 % |
| | 0 Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20 % |
| | -1 Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 % |
| | -2 Bestandsabnahme > 50 % |

| | | |
|----------------|-----|-------------------------------|
| Status: | B | Brutvogel |
| | N | Nahrungsgast |
| Gilde: | b | Bodenbrüter |
| | f | Felsbrüter |
| | g | Gebäudebrüter |
| | h/n | Halbhöhlen-/ Nischenbrüter |
| | h | Höhlenbrüter |
| | r/s | Röhricht-/ Staudenbrüter |
| | zw | Zweigbrüter |

4.3 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG

Alle europäischen Vogelarten sind europarechtlich geschützt und unterliegen den Regelungen des § 44 BNatSchG. Die Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) in Verbindung mit Abs. 5 erfolgt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- oder Ausgleichmaßnahmen. Nahrungshabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, unter der Voraussetzung, dass sie keinen essenziellen Habitatbestandteil darstellen.

4.3.1 Verbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG

Es ist verboten, wildlebenden 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.

Wirkungsprognose

Durch Gehölzrodungen während der Brut- und Aufzuchtzeit der vorgefundenen Vogelarten können unbeabsichtigt auch Vögel und ihre Entwicklungsstadien (Eier, Nestlinge) getötet oder zerstört werden. Damit wäre der Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG erfüllt.

Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich vermeiden, indem Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeiten, in den Herbst- und Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Adulte Tiere können aufgrund ihrer Mobilität flüchten.

Verglasungen von Gebäuden bergen ein erhöhtes Risiko für Kollisionen durch anfliegende Vögel. Vögel kollidieren insbesondere dann mit Glasscheiben, wenn sie durch diese hindurchsehen und die Landschaft oder den Himmel dahinter wahrnehmen können oder wenn diese stark spiegeln. Das dadurch verursachte Tötungsrisiko ist geeignet, den Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG zu erfüllen.

Um Kollisionen effektiv zu vermeiden, müssen transparente Flächen für Vögel sichtbar gemacht werden. Das Eintreten des Verbotstatbestandes lässt sich vermeiden, wenn Vögel Glasscheiben als Hindernis erkennen und somit nicht mit ihnen kollidieren.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4.4.1) nicht erfüllt.

4.3.2 Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG

Es ist verboten, 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.

Wirkungsprognose und Bewertung

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten und Nahrungsgäste ergeben sich während der Bauausführung zeitlich befristete und nach Fertigstellung des Einkaufsmarktes dauerhafte Störungen durch Lärm und visuelle Effekte (z. B. Baustellenverkehr, Bautätigkeiten, Verkehrslärm, anthropogene Nutzung), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist dann zu prognostizieren, wenn sich als Folge der Störung die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg entscheidend und nachhaltig verringert.

In ihrer Dimension sind die Störungen nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der ubiquitären und nicht gefährdeten Brutvogelarten zu verschlechtern. Störungen stellen für in ihren Beständen nicht gefährdete Arten keinen relevanten Wirkfaktor dar (Trautner & Jooss 2008). Daher ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Besonders störungssensitive Arten, seltene bzw. in ihren Beständen gefährdete Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung der Erhaltungszustände bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

4.3.3 Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

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

Wirkungsprognose

Durch Gehölzrodungen werden einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten ubiquitärer Gehölzfreibrüter und Höhlenbrüter in Anspruch genommen.

In den Ausnahmebestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt werden.

Ubiquitäre Gehölzfreibrüter

Mit der Rodung von Gehölzen gehen einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten ubiquitärer Vogelarten verloren (z.B. Amsel, Buchfink, Rabenkrähe). Diese Arten sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Auf Grund der Betroffenheit von nur einzelnen Revieren dieser Arten kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Brutpaare in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitate finden können. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang für diese Arten gewahrt.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden somit für diese Artengruppe nicht erfüllt.

Höhlenbrüter

Mit der Rodung von Gehölzen gehen einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Blaumeise und Kohlmeise verloren.

Für Höhlenbrüter ist das Angebot geeigneter Baumhöhlen sehr häufig ein limitierender Faktor für eine Besiedlung von ansonsten geeigneten Lebensräumen. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Fortpflanzungsstätten vorhanden sind, ist eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu prognostizieren. Die kontinuierliche ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist daher im räumlichen Zusammenhang nicht weiter gewährleistet.

Um die kontinuierliche ökologische Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiter zu gewährleisten, ist daher die Anbringung von künstlichen Nisthilfen erforderlich.

Eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ist unter Berücksichtigung von Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten (Kap. 4.4.2).

4.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

4.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Der geeignete Zeitraum für Gehölzrodungen zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung oder Störung von Brutvögeln ist **Anfang Oktober bis Ende Februar**.

Verglasungen von Gebäuden müssen so ausgeführt werden, dass die Glasscheiben für Vögel als Hindernis erkennbar sind oder Spiegelungen vermieden werden. Vögel kollidieren insbesondere dann mit Glasscheiben, wenn sie durch diese hindurchsehen und die Landschaft oder den Himmel dahinter wahrnehmen können oder wenn diese stark spiegeln. Bewährt hat sich die Verwendung von halbtransparentem Material oder von Scheiben, die mit flächigen Markierungen versehen sind sowie der Einsatz von außenreflexionsarmem Glas. Hier gibt es mittlerweile viele verschiedene Muster und Lösungen (z.B. Punkt- oder Streifenraster in unterschiedlichen Formen). Weitere Details können den folgenden Veröffentlichungen entnommen werden, die aktuell hinsichtlich des Vogelschutzes an Glasscheiben als Stand der Technik anzusehen sind:

- BUND NRW (Hrsg): Vogelschlag an Glas.
- Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (Hrsg. 2021): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben.
- RÖSSLER ET AL. (2022): „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“.

Maßnahmen zum Schutz nachtaktiver Tiere (Außenbeleuchtung)

Zur Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen sowie einer unnötigen Lockwirkung auf Insekten sind bei der Außenbeleuchtung abgeschirmte, insektenfreundliche Lichtquellen (z.B. warmweiße LEDs) zu verwenden. Die Beleuchtung der Gebäude und Außenanlagen sind so zu konstruieren, dass die Leuchtenkörper nur von oben nach unten bzw. an die Fassaden und zu beleuchtenden Flächen strahlen. Horizontal oder diffus und ungerichtet strahlende Lampen dürfen nicht verwendet werden. Insbesondere eine Abstrahlung in die angrenzenden Streuobstwiesen darf nicht stattfinden. Generell müssen nach oben abgeschirmte, geschlossene Leuchtenkörper verwendet werden. Insgesamt sind Beleuchtungsumfang und –intensität sowie die Länge der nächtlichen Beleuchtungsdauer auf das notwendige Maß zu beschränken (eine Möglichkeit ist hier der Einsatz von Bewegungsmeldern). Zum aktuellen Kenntnisstand zur Lichtverschmutzung und Fledermausschutz wird auf Zschorn & Fritze (2022) verwiesen.

Vermeidung von Kleintierfallen

Die Gebäude sind so zu gestalten, dass keine Kleintierfallen entstehen. Licht- und Lüftungsschächte sind dazu abzudecken (z.B. mit feinmaschigem Gittergeflecht / Metallnetz mit Maschenweite max. 5 mm) oder deren Ränder zu überhöhen bzw. mit Sperrelementen zu sichern (Absatz mind. 15 cm). Entwässerungsschächte sind ebenfalls gegen einfallende Tiere zu sichern oder mit Ausstiegshilfen auszustatten. Auch offene Kellertreppen müssen entsprechend überhöht oder alternativ mit Ausstiegshilfen versehen werden (z.B. Amphibienleiter oder schmale gepflasterte Rampe am Treppenrand).

4.4.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

Höhlenbrüter

Um für die betroffene Gilde der Höhlenbrüter eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG zu vermeiden, bedarf es geeigneter CEF-Maßnahmen.

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) sind für das geplante Vorhaben erforderlich, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen zu vermeiden:

Maßnahme: Anbringen künstlicher Nisthilfen

Die Anzahl der notwendigen Nisthilfen ist abhängig von der jeweiligen Anzahl betroffener Fortpflanzungsstätten dieser Arten. Ein Ausgleich im Verhältnis 1:3 ist erforderlich, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle angebotenen Nistplätze gefunden bzw. auch besiedelt werden. Daraus leitet sich der folgende Nisthilfenbedarf ab:

| | |
|-----------|---|
| Blaumeise | 3 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 26 mm |
| Kohlmeise | 3 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 32 mm |

Die Nisthilfen müssen grundsätzlich mit einem Katzen- und Marderschutz ausgestattet sein. Die Nisthilfen müssen zu Beginn der auf die Rodung folgenden Brutperiode (also spätestens Ende Februar) zur Verfügung stehen und sind in Gehölzbeständen im räumlichen Kontext zum Plangebiet anzubringen. Diese Maßnahme ist geeignet, die ökologische Funktionalität der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Höhlenbrüter im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten.

5 Reptilien

5.1 Datenerhebung und Methoden

Die Erfassung der Reptilien erfolgte im Zeitraum April bis September 2022 bei günstigen Witterungsbedingungen (28.04., 11.05., 25.05., 10.06., 19.06., 09.07., 14.08., 07.09. und 22.09.). Das Plangebiet wurde langsam abgegangen und die Reptilien durch Sichtbeobachtungen erfasst (Korndörfer 1992).

5.2 Ergebnisse

Die Flächen für ein mögliches Vorkommen von Reptilien wurden regelmäßig abgesehen. Trotz intensiver Suche an mehreren Terminen konnten weder Zauneidechsen noch andere artenschutzrechtlich relevante Arten nachgewiesen werden.

5.3 Artenschutzrechtliche Bewertung

Für das Plangebiet liegen keine Reproduktionsnachweise oder Hinweise auf Einzelvorkommen der Zauneidechse oder weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten vor. Somit werden durch das Vorhaben weder Einzeltiere gestört oder getötet noch Gelege, Ruhe- oder Winterschlafplätze gestört bzw. zerstört.

Die Verbotstatbestände im Sinne von § 44 (1) 1 bis 3 BNatSchG werden nicht erfüllt.

5.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung oder Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich sind nicht erforderlich.

6 Fledermäuse

6.1 Methoden

Im Hinblick auf das Quartierpotenzial erfolgte zunächst eine Übersichtserfassung am 28.03.2022. Erreichbare Spalten wurden mit einem Endoskop am 16.06. und am 04.07.2022 inspiziert. Hierbei wurde auch auf indirekte Spuren wie Kotpellets, Geruch, verfärbte Hangplätze, Mumien oder Fraßreste geachtet. Am 11.06., 16.07. und 06.08.2022 erfolgten Ausflugbeobachtungen mit anschließenden Detektorbegehungen. Alle Detektorbegehungen wurden bei geeigneten Witterungsbedingungen ($> 10^{\circ}\text{C}$, niederschlagsfrei, windarme Verhältnisse) durchgeführt. Darüber hinaus wurde ein Batlogger A+ (Elekon, CH) zur automatischen Erfassung von Fledermausrufen installiert. Der Batlogger zeichnete vom 16.06. – 23.06., 04.07. – 11.07. und vom 06.08. – 13.08.2022 jeweils in der ersten Nachthälfte (Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse) durchgehend auf. Die Lautaufnahmen und Sonagramme wurden am PC mit Hilfe der Programme *BatExplorer* und *BatSound* analysiert.

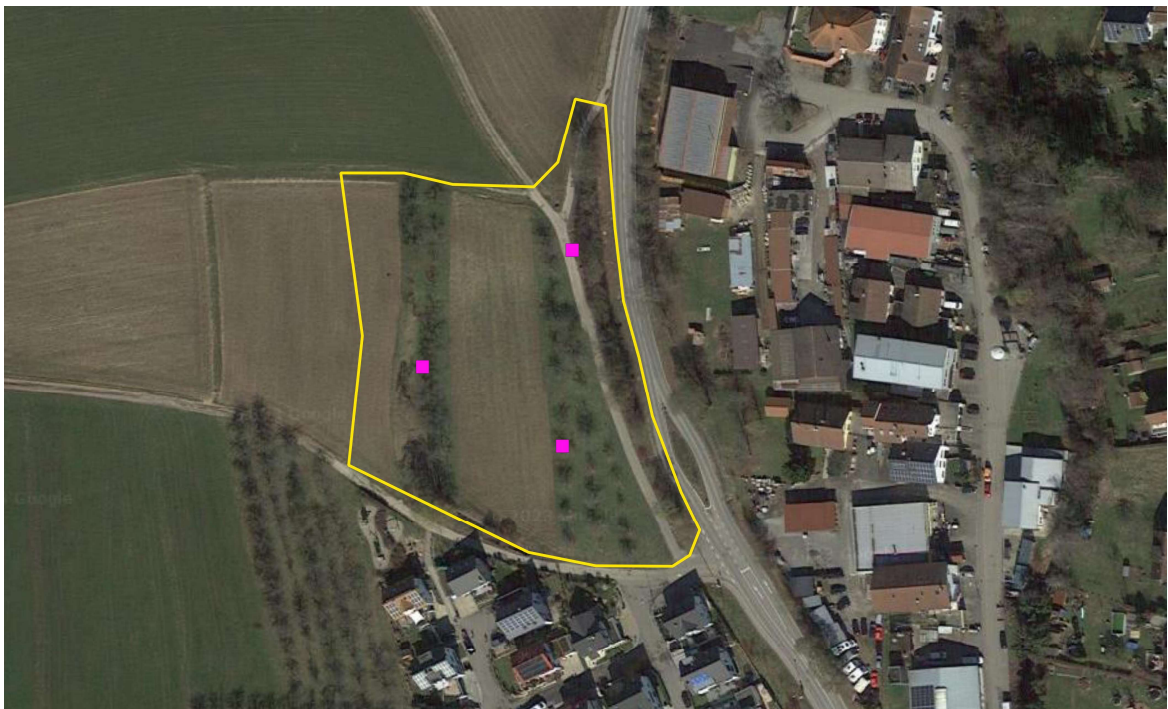


Abbildung 6 Untersuchungsgebiet (rot), Batlogger-Standorte (pink)

6.2 Ergebnisse

6.2.1 Artenspektrum, Aktivitätsschwerpunkte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten im Plangebiet insgesamt nur 3 Fledermausarten nachgewiesen werden. Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet und demzufolge national streng geschützt.

Tabelle 2 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

| Art | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|------------|----------|---------------|-------------|
| Wissenschaftl. Name | Deutscher Name | FFH | § | RL B-W | RL D |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | II, IV | s | 2 | * |
| <i>Myotis mystacinus</i> ¹ | Kleine Bartfledermaus | IV | s | 3 | * |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | IV | s | 3 | * |

Erläuterungen:

Rote Liste

- D** Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2020)
BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et al. 2003)
- 2 stark gefährdet
 - 3 gefährdet
 - D Daten defizitär, Einstufung nicht möglich
 - G Gefährdung anzunehmen
 - * nicht gefährdet

- FFH** Fauna-Flora-Habitatrichtlinie
- II Art des Anhangs II
 - IV Art des Anhangs IV

- §** Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen
- s streng geschützte Art

¹ Anhand von Lautaufnahmen lassen sich die Arten Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) nicht sicher unterscheiden. Im vorliegenden Fall geht die Diagnose auf die Tatsache zurück, dass die in Baden-Württemberg äußerst seltene Große Bartfledermaus im betroffenen Messtischblatt 7122 (TK 25) bislang nicht gemeldet ist (LUBW 2019).

Das Artenspektrum ist schmal, mit dem Großen Mausohr ist eine Fledermausart vertreten, die im Anhang II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) aufgelistet ist. Das Große Mausohr ist demzufolge eine Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Nach den

vorliegenden Beobachtungen trat das Große Mausohr im Untersuchungsgebiet nur sporadisch über den gemähten Wiesen auf.

Im Rahmen der Detektorbegehungen und der automatischen Ruferfassung wurden in 21 Erfassungsnächten bzw. in 138 Erfassungsstunden insgesamt nur 314 Rufsequenzen erfasst. Das entspricht 2,3 Rufkontakten pro Stunde während der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse. Dieser Wert ist als geringe Aktivität einzustufen. Etwa 89 % aller erfassten Rufsequenzen entfielen auf die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) erreichte einen Anteil von etwa 10 %.

Tabelle 3 Registrierte Häufigkeit (Rufsequenzen) der einzelnen Arten

| Art | Detektor | | | Dauererfassung | | | Gesamt | Anteile [%] |
|------------------------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Jun 22 | Jul 22 | Aug 22 | Jun 22 | Jul 22 | Aug 22 | | |
| Großes Mausohr | | | | | | 1 | 1 | 0,3% |
| Bartfledermaus | 1 | | 1 | 10 | 5 | 17 | 34 | 10,8% |
| Zwergfledermaus | 5 | 8 | 11 | 99 | 74 | 82 | 279 | 88,9% |
| Rufsequenzen (gesamt) | 6 | 8 | 12 | 109 | 79 | 100 | 314 | |
| Erfassungsstunden [h] | 4 | 4 | 4 | 42 | 42 | 42 | 138 | |
| Rufsequenzen / h | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 2,6 | 1,9 | 2,4 | 2,3 | |

6.2.1 Quartierpotenzial

Im Plangebiet befinden sich insgesamt 5 Höhlen- und Spaltenbäume mit mehr oder weniger geeigneten Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse. Hinweise auf Fledermausquartiere im Plangebiet ergaben sich weder aus der Inspektion mittels Endoskop noch aus den Ausflugbeobachtungen und Detektorbegehungen. Kein Höhlenbaum ist so beschaffen, dass er Fledermäusen im Winter ein frostgeschütztes Quartier böte.



Abbildungen 7 - 8 Höhlenbäume mit Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse



Abbildung 9 Höhlenbaum mit Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse

Steckbriefe der Fledermausarten im Gebiet

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr ist eine wärmeliebende Art, die klimatisch begünstigte Täler und Ebenen bevorzugt. Jagdhabitats sind Laubwälder, kurzrasiges Grünland, seltener Nadelwälder und Obstbaumwiesen. Die Jagd auf große Insekten (Laufkäfer etc.) erfolgt im langsamen Flug über dem Boden und auch direkt auf dem Boden. Zu den Jagdhabitats werden Entfernungen von 10 bis 15 km zurückgelegt. Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Dachstöcken von Kirchen. Einzeltiere sowie Männchen- und Paarungsquartiere finden sich auch in Baumhöhlen oder Nistkästen. Die Überwinterung erfolgt in Felshöhlen, Stollen oder tiefen Kellern. In Baden-Württemberg ist das Große Mausohr stark gefährdet (Braun et al. 2003).

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus ist ein typischer Bewohner menschlicher Siedlungen, wobei sich die Sommerquartiere in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden befinden. Genutzt werden z. B. Fensterläden oder enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk sowie Verschalungen. Im Juni kommen die Jungen zur Welt, ab Mitte/Ende August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Bevorzugte Jagdgebiete sind lineare Strukturelemente wie Bachläufe, Waldränder, Feldgehölze und Hecken. Gelegentlich jagen die Tiere in Laub- und Mischwäldern mit Kleingewässern sowie im Siedlungsbereich in Parks, Gärten, Viehställen und unter Straßenlaternen. Die individuellen Jagdreviere sind ca. 20 ha

groß und liegen in einem Radius von ca. 650 m (max. 2,8 km) um die Quartiere. In der Roten Liste Baden-Württembergs ist die Kleine Bartfledermaus als gefährdet eingestuft (Braun et al. 2003).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in 2-6 m Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Die individuellen Jagdgebiete können bis zu 2,5 km um das Quartier liegen. Als Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht, insbesondere Hohlräume hinter Fensterläden, Rollladenkästen, Flachdächer und Wandverkleidungen. Baumquartiere sowie Nistkästen werden nur selten bewohnt, in der Regel nur von einzelnen Männchen. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu „Invasionen“, bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen. Die Zwergfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als gefährdet eingestuft.

6.3 Artenschutzrechtliche Bewertung

6.3.1 Verbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG

Es ist verboten, wildlebenden 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.

Im Eingriffsbereich sind mehr oder weniger geeignete Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse in Höhlen und Spalten mehrerer Obstbäume vorhanden. Hinweise auf ein Wochenstubenquartier liegen nicht vor, allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Bäume von den Fledermäusen im Sommer gelegentlich als Ruhestätte einzelner Tiere genutzt werden. Zur Vermeidung der unbeabsichtigten Verletzung oder Tötung von Individuen in den Sommerquartieren sind geeignete Rodungszeiten im Zuge der Baufeldfreimachung zu beachten. Der geeignete Zeitraum wäre Anfang November bis Ende Februar.

Die Verbotstatbestände nach § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahme nicht erfüllt.

6.3.2 Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG

Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Die Störung einer Wochenstube (Fortpflanzungsstätte) oder eines Winterquartiers durch baubedingten Lärm und Erschütterungen oder durch Licht ist nicht zu erwarten, da für solche Quartiere im Planbereich keine Hinweise vorliegen. Das Artenspektrum war im Untersuchungsgebiet schmal und die Jagdaktivität an allen Erfassungsterminen gering. Der Verlust von Nahrungsflächen ist nicht einschlägig. Insgesamt sind keine vorhabensbedingte Störungen zu erwarten, die geeignet wären, den Erhaltungszustand der lokalen Fledermauspopulationen zu verschlechtern.

Die Verbotstatbestände nach § 44 (1) 2 BNatSchG werden nicht erfüllt.

6.3.3 Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

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

Hinweise auf ein Wochenstuben- oder Paarungsquartier (Fortpflanzungsstätte) bzw. ein Winterquartier liegen nicht vor. Allerdings kommen fünf Höhlen- und Spaltenbäume als Tagesquartiere einzelner Tiere in den Sommermonaten in Frage. Bei einem Verlust von Ruhestätten sind die Einschränkungen des Verbots zu prüfen, die sich aus dem § 44 (5) BNatSchG ergeben, wonach die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt sein muss. Im vorliegenden Fall stehen den genannten Fledermausarten weitere geeignete Ruhestätten in den angrenzenden Lebensräumen vermutlich nicht mehr in ausreichendem Umfang zur Verfügung, so dass die ökologische Kontinuität im räumlichen Zusammenhang nicht mit Sicherheit angenommen werden kann. Deshalb sollte der Verlust geeigneter Höhlenbäume durch die Installation künstlicher Fledermaus-Quartiere in einem Verhältnis von 1 : 3 ausgeglichen werden.

Die Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahme nicht erfüllt.

6.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Um eine Tötung oder Verletzung von Individuen im Zuge der Baufeldfreimachung zu vermeiden, müssen Rodungsarbeiten im Hinblick auf Sommerquartiere der Fledermäuse in der Zeit zwischen Anfang November und Ende Februar erfolgen.

6.4.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich (CEF)

Der Verlust von 5 Höhlen- und Spaltenbäumen muss im Verhältnis 1 : 3 durch die Installation künstlicher Fledermaus-Quartiere (z.B. Flach- und Rundkästen der Firma Schwegler oder der Firma Hasselfeldt) in angrenzenden Lebensräumen kompensiert werden. Konkret werden 5 Flachkästen sowie 10 Rundkästen empfohlen.

7 Literatur (zitiert und verwendet)

- Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- Blanke, I. (2004): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Z. Herpetologie Beiheft 7. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Blanke, I., Völkl, W: (2015): Zauneidechsen - 500 m und andere Legenden. Zeitschrift für Feldherpetologie 22 (1): 115-124.
- Bosbach, G. & K. Weddeling (2005): Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). – S. 285-289. In: Doeringhaus, A., C. Eichen, H. Gunnemann, P. Leopold, M. Neukirchen, J. Petermann & E. Schröder (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 20, 1-449.
- Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, 688 Seiten – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Braun, M.; Dieterlen, F.; Häussler, U.; Kretzschmar, F.; Müller, E.; Nagel, A.; Peggel, M.; Schlund, W. & Turni, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Bright, P.; Morris, P. & Mitchell-Jones, T. (2006): The dormouse conservation handbook. Second edition. 73 pp., English Nature.
- Büchner, S., Lang, J. Dietz, M. Schulz, B., Ehlers, S. & Tempelfeld, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. – Natur und Landschaft 92, Heft 8: 365 – 374.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- BUND NRW (Hrsg): Vogelschlag an Glas. Broschüre zum Projekt „Vermeidung von Vogelschlag an transparenten und spiegelnden Bauelementen.
- Groddeck, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). In: Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M. & Schröder, E. (Hrsg.). Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland, Seiten

- 274-275. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle.
- Hachtel, M., Schlüpmann, M., Thiesmeier, B. & K. Weddeling [Hrsg.] (2009): Methoden der Feldherpetologie. -Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 424 S.
- Juskaitis, R. & Büchner, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670. 181 Seiten. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben
- Kiel, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- Korndörfer, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. In: Trautner, J. (ed.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökol. i. Forschung u. Anwendung, Verlag Markgraf 5: 53-60.
- Kramer, M., Bauer, H.-G., Bindrich, F., Einstein, J., Mahler, U. (2022): Rote Liste der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 7 Fassung, Stand 31.12.2019. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- 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.
- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podloucky, R., Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- LAG VSW (2021): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben. Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas.
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- Laufer, H.; Fritz, K. & Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Laufer (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. LUBW, Naturschutz und Landschaftspflege Band 77: 94 - 142.
- Louis, H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des §42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitverfahren – unter Berücksichtigung der Entscheidung des

- BVerwG zur Ortsumgehung Bad Oeynhausen. Natur und Recht - 31. Jahrgang - Heft 2 2009 - S. 91-100, Springer Verlag.
- LUBW (2019): Hinweise zur Veröffentlichung von Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse.
- LUBW (2022): Landesweite Artenkartierung (LAK) der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- Peschel, R., Haacks, M., Größ, H. (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der gesetzliche Artenschutz. Naturschutz und Landschaftsplanung 45: 241-247.
- Pfalzer, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern.
- Rössler, M., Doppler, W., Furrer, R., Haupt, H., Schmid, H., Schneider, A., Steiof, K., Wegworth, C. (2022): „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- 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.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., Südfeld, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30.09.2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- Schlund, W. (2005): Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs, p. 211-218. Verlag Eugen Ulmer
- Schmidt, P., Groddeck, J. (2006): Kriechtiere (Reptilia) unter Mitarbeit von K. Elbing, M. Hachtel, S. Lenz, Podloucky, N. Schneeweiss, M. Waitzmann. In: Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M. & E. Schröder (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis

- für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: 269-285.
- Schneeweiß, N.; Blanke, I.; Kluge, E.; Hastedt, U. & Baier, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabengebiet – Was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg.
- Schuhmacher, J., Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.) (2011): Bundesnaturschutzgesetz Kommentar, Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart.
- Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, 2. Aufl., Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.
- Stauss, M., Turni, H. (2022): Gemeinde Berglen-Oppelsbohm - Bauvorhaben Edeka-Markt. Faunistische Relevanzprüfung. Unveröff. Gutachten i.A. der Gemeinde Berglen.
- Steffens, R., Zöphel, U. & Brockmann, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. ISBN: 3-00-016143-0
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Trautner, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2 – 20.
- Trautner, J., Jooss, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, 265-272.
- Zahn, A. & Hammer, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. - Anliegen Natur 39(1): 27–35, Laufen
- Zschorn, M., Fritze, M. (2022): Lichtverschmutzung und Fledermausschutz. Aktueller Kenntnisstand, Handlungsbedarf und Empfehlungen für die Praxis. NuL 54, Heft 12, 16-23.