

Gemeinde Berglen – Steinach
Wohnbauflächenentwicklung § 13b
Erweitertes Plangebiet

Faunistische Untersuchung



Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*); Foto: D. Nill

Auftraggeber:

Gemeinde Berglen

Ortsbauamt

Rainer Rabenstein

Beethovenstraße 14 - 20

73663 Berglen

Bearbeitung:

Stauss & Turni

Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen

Vor dem Kreuzberg 28, 72070 Tübingen

Dr. Hendrik Turni

Dr. Michael Stauss

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2	Rechtliche Grundlagen.....	4
3	Untersuchungsgebiet.....	6
4	Fledermäuse.....	9
4.1	Methodik.....	9
4.2	Ergebnisse.....	10
4.3	Artenschutzrechtliche Bewertung.....	16
4.4	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	18
5	Schmale Windelschnecke.....	19
5.1	Methodik.....	19
5.2	Ergebnisse.....	20
5.3	Artenschutzrechtliche Bewertung.....	20
6	Vögel.....	21
6.1	Datenerhebung & Methodik.....	21
6.2	Ergebnisse.....	21
6.3	Artenschutzrechtliche Bewertung.....	23
6.4	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	27
7	Literaturverzeichnis.....	28

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Berglen prüft für eine Wohnbauflächenentwicklung die Möglichkeit einer Bebauung im Gewinn Pfeiferfeld am östlichen Ortsrand von Steinach. Für den ca. 2,7 ha großen Geltungsbereich erfolgte im Jahr 2018 eine faunistische Untersuchung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Turni & Stauss 2019). Aus der Abwägung unterschiedlicher Erschließungsvarianten ging hervor, dass eine neue Verkehrsanbindung zur K 1872 nördlich des Plangebiets entstehen soll. Zudem wird ein Regenrückhaltebecken benötigt. Hierdurch wird der ursprüngliche Geltungsbereich nördlich um ca. 2,0 ha erweitert.



Abbildung 1 Geltungsbereich (Stand 24.09.2019)

Für den Erweiterungsbereich lagen keine vollständigen faunistischen Daten vor, so dass auch noch keine Aussagen getroffen werden konnten, ob durch das geplante Vorhaben sowohl streng geschützte als auch besonders geschützte Arten beeinträchtigt werden. Mit Hilfe einer Relevanzprüfung wurde deshalb zunächst ermittelt, für welche relevanten Arten/gruppen Habitatpotenziale vorhanden sind (Turni & Stauss 2020). Hieraus ging hervor, dass für Vögel, Fledermäuse sowie für die Schmale Windelschnecke eine Betroffenheit nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann und eine vertiefte Untersuchung dieser Arten/gruppen im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich ist.

2 Rechtliche Grundlagen

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 (FFH-Richtlinie) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 (Vogelschutzrichtlinie) verankert. Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (BNatSchG vom 29.07.2009) ist der Artenschutz in den Bestimmungen 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 Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten). Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG erfüllt sind:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

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

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

In den Bestimmungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 (1) Nr. 1 nicht in Verbindung mit § 44 (1) Nr. 3, 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.

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

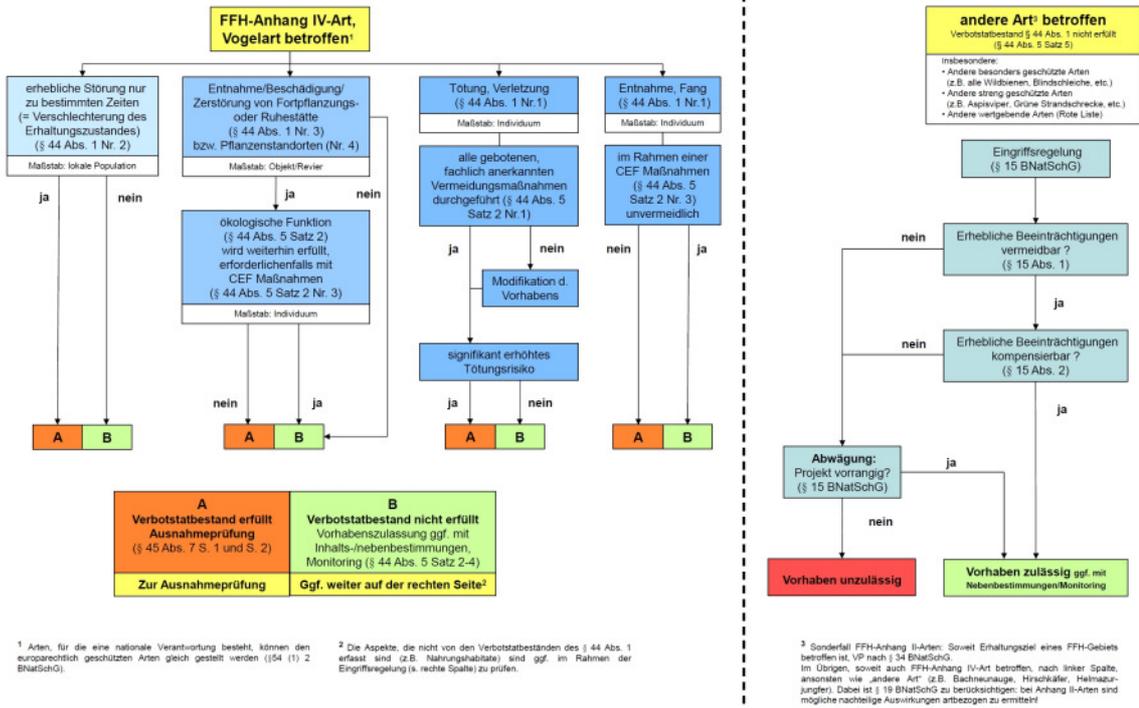


Abbildung 2 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018)

3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am östlichen Ortsrand von Steinach. Die ca. 2,0 ha große Ergänzungsfläche umfasst Obstbaumbestände, eine Nasswiese und eine Hochstaudenflur (geschützter Biotop Nr. 171221191762).

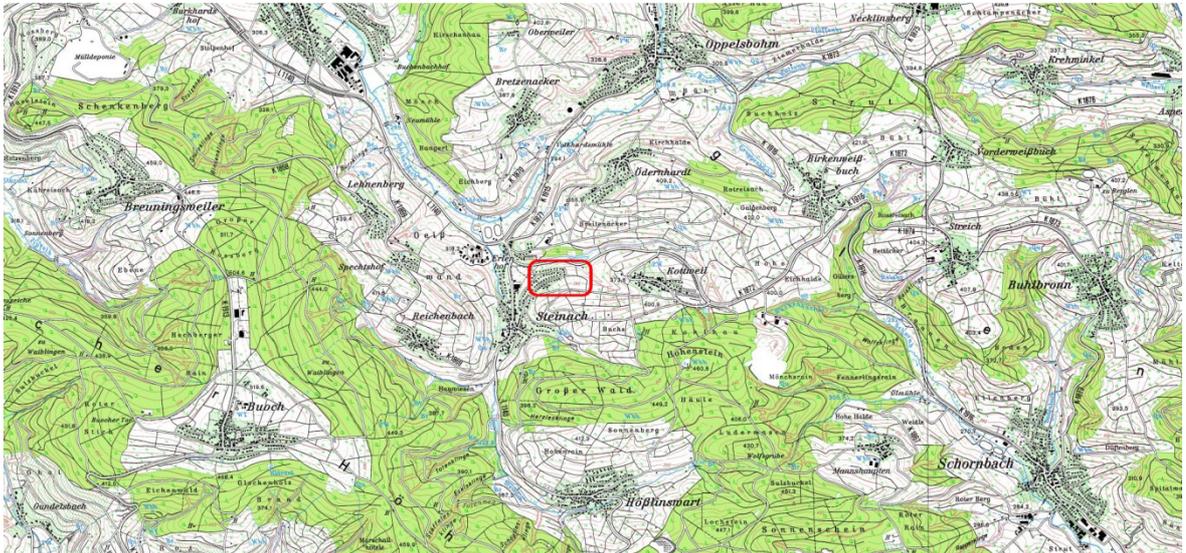


Abbildung 3 Lage des Untersuchungsgebietes in Berglen-Steinach

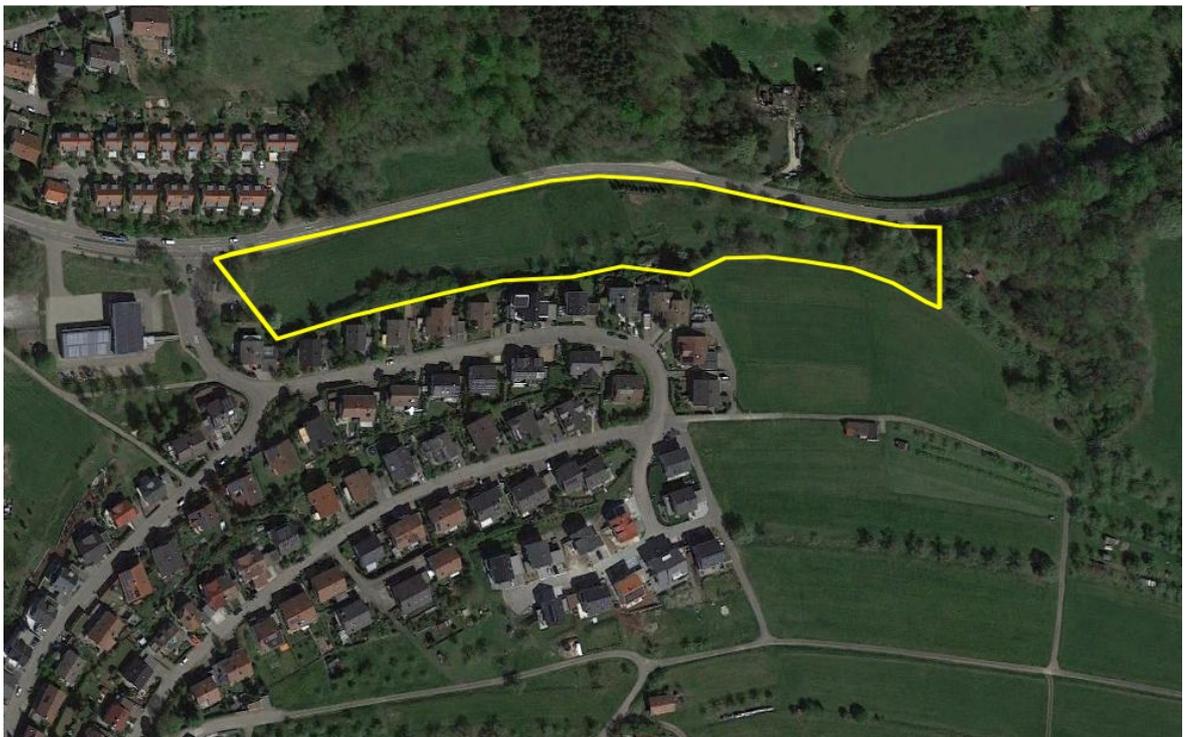


Abbildung 4 Untersuchungsgebiet nördlich Pfeiferfeld, Steinach



Abbildungen 5 - 6 Obstbaumbestände im Erweiterungsgebiet



Abbildung 7 Hochstaudenflur mit Mädesüß und Minze im Erweiterungsgebiet

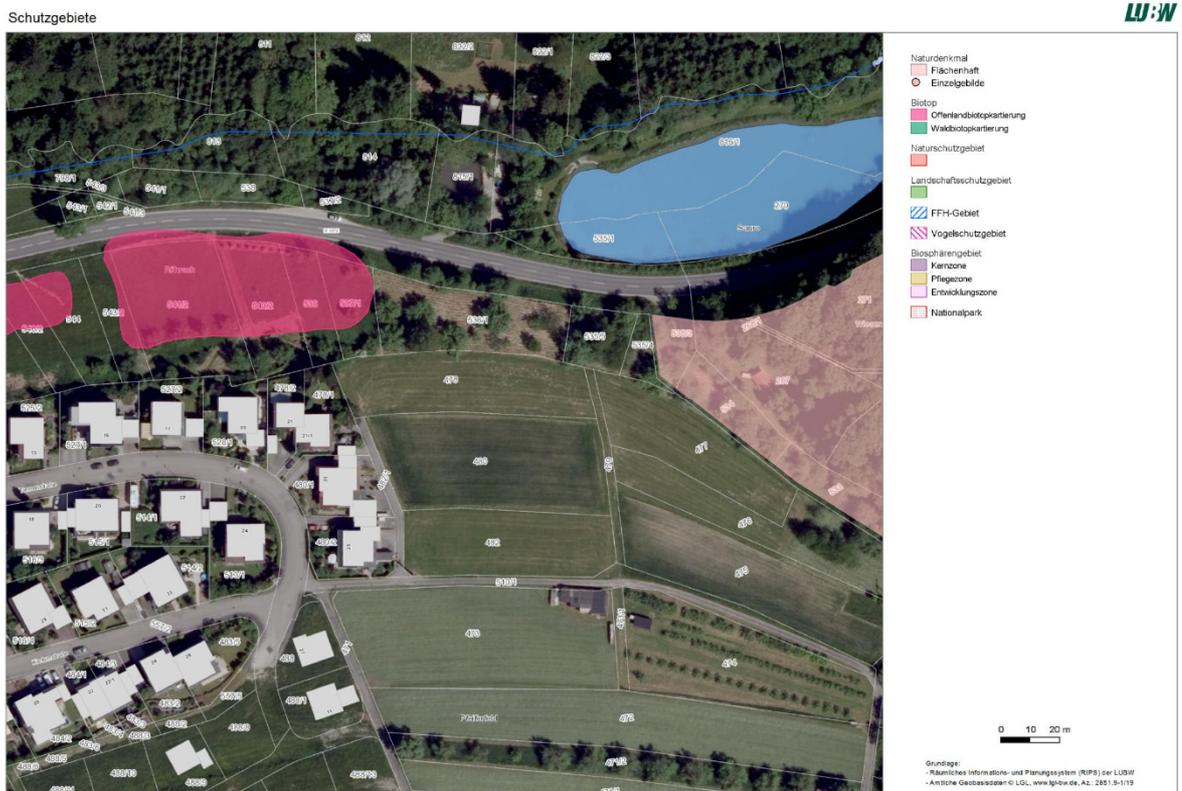


Abbildung 8 Schutzgebiet (rot, Biotop-Nr. 171221191762), Nasswiese, Hochstaudenflur

4 Fledermäuse

4.1 Methoden

Im Hinblick auf das Quartierpotenzial erfolgte zunächst eine Übersichtserfassung am 10.05.2020. Alle relevanten Höhlen- und Spaltenbäume wurden am 13.06. sowie erneut am 05.07.2020 mit einer Taschenlampe vorsichtig inspiziert. Hierbei wurde neben Lebendnachweisen auch auf Spuren zurückliegender Belegungen (z.B. Kotpellets, Verfärbungen, Fraßreste, Parasiten, Mumien) geachtet. Am 10.05. sowie am 13.06.2020 wurden während der Wochenstubezeit Ausflugbeobachtungen und anschließende Detektorbegehungen (mit Batlogger M, Elekon) durchgeführt. Alle Begehungen erfolgten bei Temperaturen von mindestens 10°C sowie bei windarmen und niederschlagsfreien Verhältnissen. Die Erfassung des Artenspektrums und der Aktivität erfolgte durch die zusätzliche Installation eines Batloggers (Elekon, CH). Der Batlogger zeichnete vom 05.07. – 12.07. und 04.09. – 12.09.2020 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 9 Untersuchungsbereich (gelb) und installierter Batlogger (pink)

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Artenspektrum, Aktivitätsschwerpunkte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten im Plangebiet insgesamt 9 Fledermausarten nachgewiesen werden. Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet und demzufolge national streng geschützt.

Tabelle 1 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	§	RL B-W	RL D
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	IV	s	2	G
	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	s	3	*
	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	s	2	V
	<i>Myotis mystacinus</i> ¹	Kleine Bartfledermaus	IV	s	3	V
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	s	2	D
	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	s	i	V
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	s	i	*
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	s	G	D

Erläuterungen:

Rote Liste

- D** Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2009)
BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et al. 2003)
- 2 stark gefährdet
 - 3 gefährdet
 - i gefährdete wandernde Tierart
 - G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
 - D Daten defizitär, Einstufung nicht möglich
 - V Vorwarnliste
 - * 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 Anmerkung: 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 Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) konnte im Gegensatz zum Vorjahr nicht erneut nachgewiesen werden, scheint im Gebiet folglich eher nur sporadisch vertreten zu sein.

Im Rahmen der Detektorbegehungen und der automatischen Ruferfassung wurden in 15 Erfassungs Nächten bzw. in 98 Erfassungstunden insgesamt 1.679 Rufsequenzen erfasst. Das entspricht 17,1 Rufkontakten pro Stunde während der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse. Dieser Wert ist als mittlere Aktivität einzustufen. Genau 92 % aller erfassten Rufsequenzen entfielen auf die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) war mit 3,6 % vertreten. Alle übrigen Fledermausarten traten gelegentlich bis sporadisch auf.

Tabelle 2 Registrierte Häufigkeit (Rufsequenzen) der einzelnen Arten

Wissenschaftlicher Name	Detektor		Dauererfassung		Gesamt	Anteile [%]
	Mai 20	Jun 20	Jul 20	Sep 20		
<i>Eptesicus serotinus</i>		2	3	2	7	0,4%
<i>Myotis daubentonii</i>	1	5	4		10	0,6%
<i>Myotis myotis</i>		1		4	5	0,3%
<i>Myotis mystacinus</i>	1	5	12	2	20	1,2%
<i>Nyctalus leisleri</i>		1	2	2	5	0,3%
<i>Nyctalus noctula</i>	1			1	2	0,1%
<i>Pipistrellus nathusii</i>	4	1	6	14	25	1,5%
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	44	822	654	1.545	92,0%
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	3	31	25	60	3,6%
Rufsequenzen (gesamt)	33	62	880	704	1.679	
Erfassungstunden [h]	4	4	42	48	98	
Rufsequenzen / h	8,3	15,5	21,0	14,7	17,1	

Die Fledermausaktivität konzentrierte sich in erster Linie auf die Gehölzbestände am nördlichen Rand des Plangebiets. Diese stellen eine wichtige Leitstruktur dar. Während der Ausflugbeobachtungen wurden einzelne Überflüge über die K 1872 beobachtet (Abb. 10).



Abbildung 10 Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet. Orangebraun = mittlere Jagdaktivität, Pfeile = beobachtete Flüge in die angrenzenden Lebensräume

Steckbriefe der Fledermausarten im Gebiet

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Siedlungsfledermaus. Ihre Jagdgebiete sind Grünlandflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldränder, größere Gewässer, Streuobstwiesen, Parks und Gärten. Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von 1-6,5 km um die Quartiere. Wochenstuben von 10-70 (max. 200) Weibchen befinden sich an und in Spaltenverstecken oder Hohlräumen von Gebäuden (z. B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden). Einzelne Männchen beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel. Die Breitflügelfledermaus ist ausgesprochen orts- und quartiertreu. In Baden-Württemberg wurde die Breitflügelfledermaus als stark gefährdete Art eingestuft (Braun et al. 2003). Genauere Untersuchungen der letzten Jahre zeigten jedoch, dass diese Art öfter vorkommt als bislang angenommen, allerdings ist sie nirgends häufig.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Wie schon der Name vermuten lässt, ist die Wasserfledermaus an wasserreiche Biotop gebunden. Bevorzugt werden stehende Gewässer oder Flüsse mit ruhigen, langsam fließenden Abschnitten. Am häufigsten sind Wasserfledermäuse im Auwald- und Altwassergürtel breiter Flusstäler. Quartiere liegen meist gewässernah in einer Entfernung von weniger als 2,5km von den Jagdgebieten und wesentlich häufiger am Waldrand als mitten im Bestand (Geiger & Rudolph 2004). Die meist zwischen 20 und 40 Weibchen umfassenden Wochenstubenverbände nutzen mehrere Quartiere, die häufig gewechselt werden. Deshalb ist im Quartierlebensraum ein ausreichendes Angebot geeigneter Baumhöhlen

erforderlich. Wasserfledermäuse jagen in einer Höhe von 5 bis 20 cm über der Wasseroberfläche. Die georteten Beutetiere werden mit den großen Hinterfüßen und der Schwanzflughaut von der Wasseroberfläche abgegriffen oder im Flug gekeschert und im Flug verzehrt. Wasserfledermäuse fliegen ihre Jagdhabitats aus Entfernungen von bis zu 10 km an. Die Strecken zwischen Quartier und Jagdgebiet werden auf „Flugstraßen“ entlang markanter Landschaftsstrukturen wie Hecken und Alleen, wenn möglich entlang von Gewässern und Gewässer begleitender Strukturen zurückgelegt. In der Roten Liste Baden-Württembergs ist die Wasserfledermaus als gefährdet eingestuft (Braun et al. 2003).

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).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleine Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die in waldreichen und strukturreichen Parklandschaften vorkommt. Seine Jagdgebiete sind Waldlichtungen, Kahlschläge, Waldränder und Waldwege. Außerdem werden Offenlandlebensräume wie Grünländer, Hecken, Gewässer und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich aufgesucht. Kleine Abendsegler jagen im freien Luftraum in einer Höhe von meist über 10m. Die individuellen Jagdgebiete können 1-9 (max. 17) km weit vom Quartier entfernt sein. Als Wochenstuben- und Sommerquartiere werden vor allem Baumhöhlen, Baumspalten sowie Nistkästen, seltener auch Jagdkanzeln oder Gebäudespalten genutzt. In Baden-Württemberg ist diese Art stark gefährdet (Braun et al. 2003).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften nutzt. Der Große Abendsegler jagt in großen Höhen zwischen 10-50 m über großen Wasserflächen, Waldgebieten, Agrarflächen sowie über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können mehr als 10 km vom Quartier entfernt sein. In Baden-Württemberg handelt es meist um Männchenquartiere, Wochenstuben sind absolute Ausnahme. Weibchen ziehen zur Reproduktion bis nach Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. Die Männchen verbleiben oft im Gebiet und warten auf die Rückkehr der Weibchen im Spätsommer, die Paarungszeit ist im Herbst. In Baden-Württemberg gilt der Große Abendsegler als „gefährdete wandernde Art“, die besonders zur Zugzeit im Frühjahr und Spätsommer bzw. Herbst auftritt.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder waldnahe Gebäudequartiere. Die Paarung findet während des Durchzuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere. Die Rauhautfledermaus wird in der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdete wandernde Art eingestuft, die in Baden-Württemberg nicht reproduziert, obwohl zumindest im Bodenseegebiet einzelne Reproduktionen nachgewiesen wurden.

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.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wurde erst vor wenigen Jahren als neue Art entdeckt. Gemeinsam mit der ihr ähnlichen Zwergfledermaus ist sie die kleinste europäische Fledermausart. Da seit der Anerkennung des Artstatus erst wenige Jahre vergangen sind, ist das Wissen über die Ökologie und die Verbreitung der Art sehr lückenhaft. Nach derzeitigem Kenntnisstand besiedelt die Mückenfledermaus gewässerreiche Waldgebiete sowie baum- und strauchreiche Parklandschaften mit alten Baumbeständen und Wasserflächen. In Baden-Württemberg gehören naturnahe Auenlandschaften der großen Flüsse zu den bevorzugten Lebensräumen (Häussler & Braun 2003). Die Nutzung von Wochenstuben scheint der Quartiernutzung von Zwergfledermäusen zu entsprechen. Bevorzugt werden Spaltenquartiere an und in Gebäuden, wie Fassadenverkleidungen, Fensterläden oder Mauerhohlräume. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus finden sich Mückenfledermäuse regelmäßig auch in Baumhöhlen und Nistkästen, die sie vermutlich als Balzquartiere nutzen.

4.2 Quartierpotenzial

Im Plangebiet sind Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse in einzelnen Baumspalten und Höhlungen vorhanden.



Abbildung 11 Höhlenbaum im Plangebiet

Aus der Inspektion der Bäume mittels Endoskop und Taschenlampe sowie aus den Ausflugbeobachtungen ergaben sich keine Hinweise auf ein Fledermausquartier im Plangebiet. Die Höhlen eignen sich allenfalls als Tagesverstecke für Einzeltiere im Sommer. Aus der automatischen Dauererfassung im September gingen keine Hinweise auf ein Paarungsquartier hervor, da keine Balzrufe registriert werden konnten. Die Höhlenbäume im Plangebiet bieten aufgrund ihrer Dimensionierung und Beschaffenheit keinen Schutz vor Frost in den Wintermonaten, so dass sie als Winterquartier für Fledermäuse nicht in Betracht kommen.

4.3 Artenschutzrechtliche Bewertung

4.3.1 Verbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG

Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Im Plangebiet sind zwar Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse in Höhlen und Spalten einzelner Obstbäume vorhanden, allerdings ergab die vorliegende Untersuchung keinen Hinweis auf ein Fledermausquartier. Aufgrund der Beschaffenheit der zumeist kleinen und wenig geräumigen Höhlungen und Spalten können Wochenstuben- oder Paarungsquartiere sowie Winterquartiere (kein Frostschutz) ausgeschlossen werden. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Teil der Bäume im Sommer sporadisch von Einzeltieren als Tagesversteck genutzt wird. Zur Vermeidung der unbeabsichtigten Verletzung oder Tötung von Individuen in den Sommerquartieren sind geeignete Rodungszeiten im Zuge der Baufeldfreimachung zu beachten. Der geeignete Zeitraum ist von Anfang November bis Ende Februar.

Die Verbotstatbestände nach § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen 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-, 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) durch baubedingten Lärm und Erschütterungen oder durch Licht ist nicht zu erwarten, da eine Wochenstube

im Planbereich nicht vorhanden ist. Winterquartiere können gleichsam ausgeschlossen werden, da kein Höhlenbaum ausreichend Frostschutz bietet.

Die Jagdaktivität blieb im Untersuchungsgebiet an allen Erfassungsterminen im mittleren Bereich und konzentrierte sich vorwiegend auf den Gehölzsaum am nördlichen Rand des Plangebiets. Dieser als Leitstruktur dienende Gehölzsaum wird durch eine schmale Straße zwar unterbrochen, allerdings ist die entstehende Lücke für alle nachgewiesenen Fledermausarten überbrückbar. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens ist das Kollisionsrisiko eher gering einzustufen.

Insgesamt sind keine Störungen zu erwarten, die geeignet wären, den Erhaltungszustand der lokalen Fledermaus-Populationen zu verschlechtern.

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

4.3 Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

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

Hinweise auf ein Wochenstuben- oder Paarungsquartier (Fortpflanzungsstätte) liegen nicht vor. Ein Winterquartier kann aufgrund des Fehlens frostgeschützter Baumhöhlen ausgeschlossen werden. Allerdings sind zumindest sporadisch genutzte Einzelquartiere für die Arten Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus in den vorhandenen Baumhöhlen und Spalten nicht völlig auszuschließen. 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 Waldgebieten und Streuobstwiesen in ausreichendem Umfang zur Verfügung, so dass die ökologische Kontinuität im räumlichen Zusammenhang gewährleistet ist.

Die Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG werden nicht erfüllt.

4.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

4.4.1 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.

4.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5 Schmale Windelschnecke

5.1 Methodik

Im Fokus der vorliegenden Untersuchung stand die artenschutzrechtlich relevante Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*). Weitere relevante Landschneckenarten waren im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Die Methodik richtete sich nach Albrecht et al. 2014 und nach den methodischen Vorgaben der LUBW für FFH-Gebiete (2014). Als Lebensräume kommen kalkreiche, lichte Nasswiesen, Großseggenbestände und Röhrichte in Betracht (Colling 2001, Turni & Zhuber-Okrog 2009). Im Plangebiet sind quellige Wiesen mit Hochstauden und Großseggen vorhanden, so dass ein Vorkommen der Schmalen Windelschnecke denkbar war.

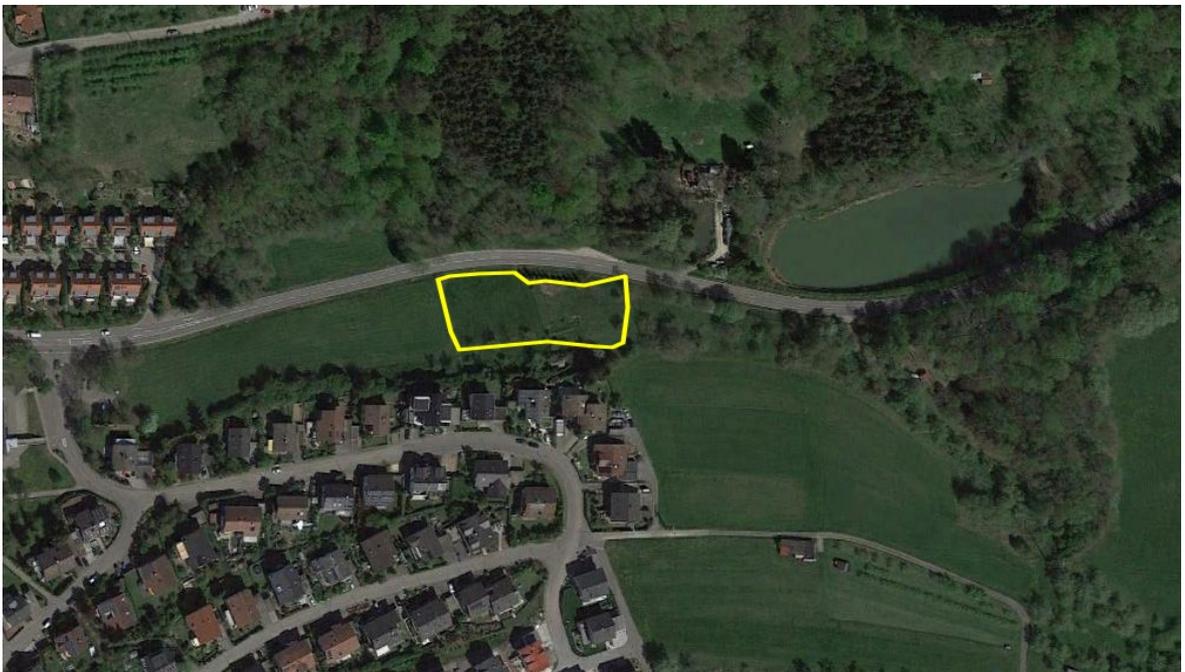
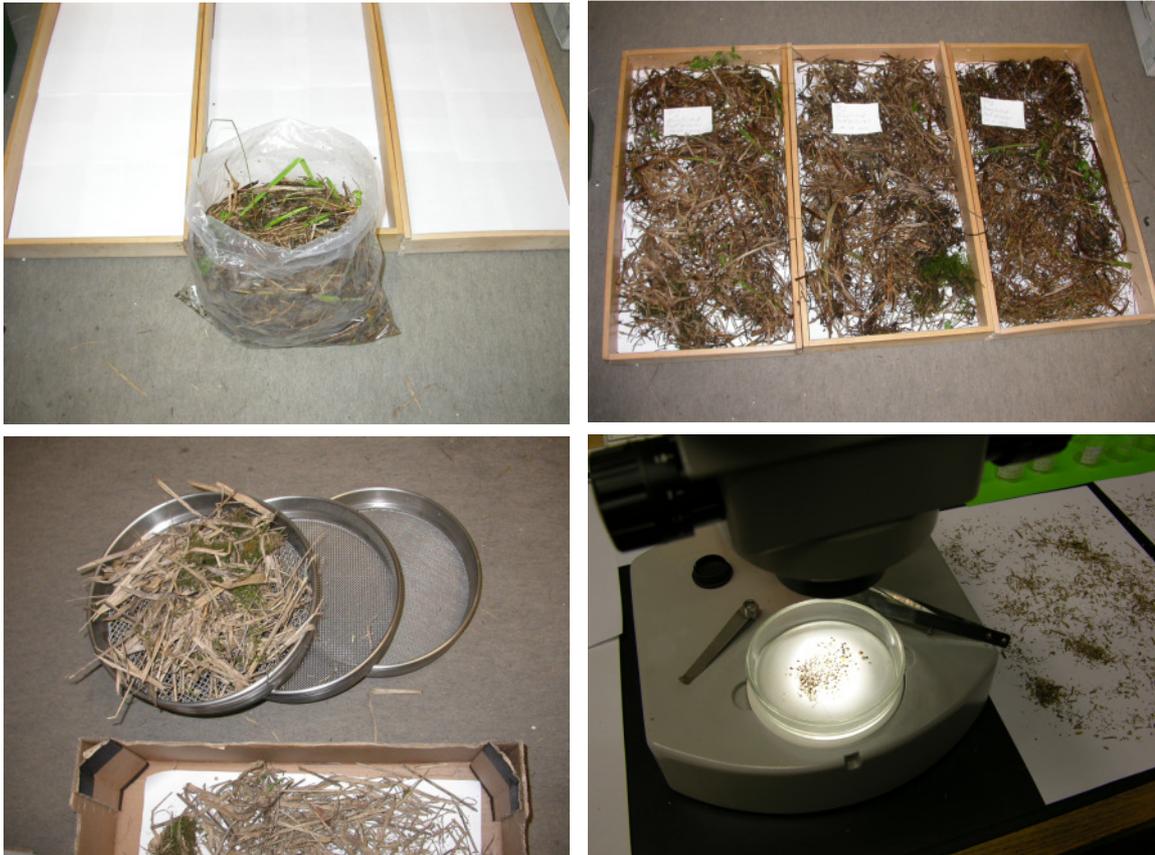


Abbildung 12 Probefläche *Vertigo* in der Umgebung einer Hangquelle im Plangebiet

Am 04.09.2020 wurde auf der Probefläche eine etwa 15 Liter umfassende Mischprobe (aufliegende Streu, lockerer Oberboden) entnommen. Nach Aufarbeitung der Mischprobe (Trocknen, Fraktionieren mit Normsievesatz [5 mm, 2 mm, 0,63 mm]) wurde die Feinfraktion (> 0,63 mm Maschenweite) unter dem Stereomikroskop ausgelesen.



Abbildungen 13 - 16 Bearbeitung von Mischproben (Trocknen, Auslese, Bestimmung)

5.2 Ergebnisse

Die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) konnte in einer umfangreichen Probe nicht nachgewiesen werden, sie ist demzufolge im Plangebiet nicht vorhanden.

5.3 Artenschutzrechtliche Bewertung

Die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) ist im relevanten Messtischblatt 7122 (TK 25) gemeldet (LUBW, Stand 2012), so dass ein Vorkommen im Plangebiet denkbar war. Tatsächlich konnte diese Art im Plangebiet jedoch nicht nachgewiesen werden. Hinweise auf weitere artenschutzrechtlich relevante Schneckenarten ergaben sich für das Plangebiet ebenfalls nicht. Eine vorhabenbedingte Erfüllung der Verbotstatbestände, die sich aus § 44 (1) 1 bis 3 BNatSchG ergeben, ist nicht zu erwarten.

6 Vögel

6.1 Datenerhebung und Methoden

Für die Erfassung der Vogelarten wurden 6 Begehungen im Zeitraum April bis Juni durchgeführt (24.04., 05.05., 19.05., 31.05., 13.06. und 30.06.2020). Die Kartierungen erfolgten während der frühen Morgen- und Vormittagsstunden bzw. Abenddämmerung und den Nachtstunden bei günstigen Witterungsbedingungen. Für den Nachweis schwer zu erfassender 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.

6.2 Ergebnisse

Im Plangebiet und den angrenzenden Kontaktlebensräumen wurden insgesamt 19 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 3 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

Im Plangebiet und direkt angrenzenden Kontaktlebensraum konnten ausschließlich ubiquitäre Brutvogelarten nachgewiesen werden (Abb. 17). Dabei handelt es sich um weit verbreitete und in ihren Beständen ungefährdete Gehölzfreibrüter, Höhlenbrüter und Unterholzbrüter (Tab. 3). Die Revierzentren sind in Abbildung 17 dargestellt.

Buntspecht, Eichelhäher, Elster, Grünspecht, Hausrotschwanz, Kleiber und Kohlmeise nutzten das Plangebiet ausschließlich zur Nahrungssuche (Tab. 3).

Tabelle 3 Liste der nachgewiesenen Vogelarten für das Plangebiet (PG) und den angrenzenden Kontaktlebensraum. Artenschutzrechtlich hervorgehobene Brutvogelarten konnten nicht festgestellt werden.

Art	Abk	Status PG	Status Kontakt	Gilde	Trend in B.-W.	Rote Liste		Rechtlicher Schutz	
						B.-W.	D	EU-VSR	BNatSchG
Amsel	A	B		zw	+1	—	—	—	b
Blaumeise	Bm	B	B	h	+1	—	—	—	b
Buchfink	B	B	B	zw	-1	—	—	—	b
Buntspecht	Bs	N		h	0	—	—	—	b
Eichelhäher	Ei	N		zw	0	—	—	—	b
Elster	E	N		zw	+1	—	—	—	b
Gartengrasmücke	Gg	B		zw	0	—	—	—	b
Grünfink	Gf		B	zw	0	—	—	—	b
Grünspecht	Gü	N		h	+1	—	—	—	s
Hausrotschwanz	Hr	N		g	0	—	—	—	b
Kleiber	Kl	N	B	h	0	—	—	—	b
Kohlmeise	K	N	B	h	0	—	—	—	b
Mönchsgrasmücke	Mg	B		zw	+1	—	—	—	b
Ringeltaube	Rt		B	zw	+2	—	—	—	b
Rotkehlchen	R	B	B	b	0	—	—	—	b
Singdrossel	Sd		B	zw	-1	—	—	—	b
Stieglitz	Sti	B		zw	-1	—	—	—	b
Zaunkönig	Z		B	b	0	—	—	—	b
Zilpzalp	Zi	B	B	b	0	—	—	—	b

Erläuterungen:

Abk.

Abkürzungen der Artnamen

Status:

B Brutvogel
N Nahrungsgast

Rote Liste D

Gefährdungsstatus Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

Rote Liste B.-W.

Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016)

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 %

Gilde:

b Bodenbrüter
f Felsbrüter
g Gebäudebrüter
h/n Halbhöhlen-/
Nischenbrüter
h Höhlenbrüter
r/s Röhricht-/
Staudenbrüter
zw Zweigbrüter

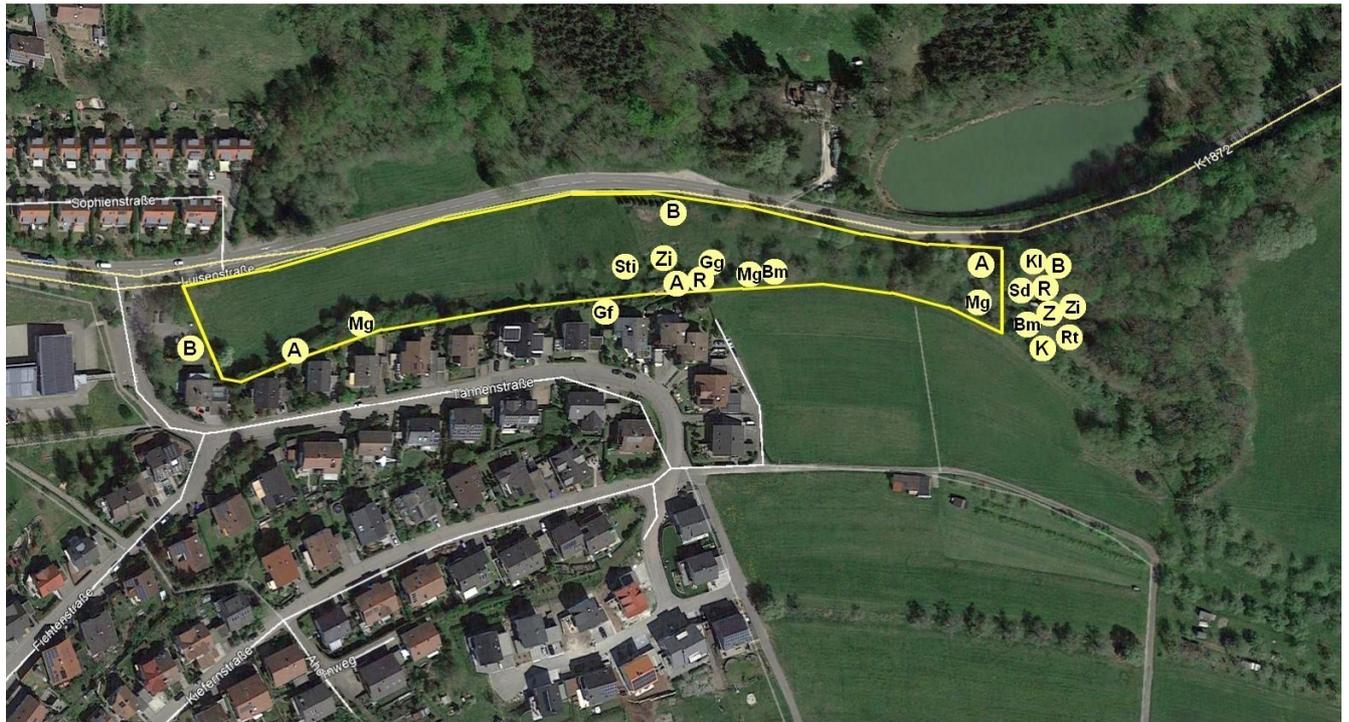


Abbildung 17 Revierzentren ubiquitärer Brutvogelarten im Plangebiet (gelb umrandet) und angrenzenden Kontaktlebensraum. Abkürzungen der Artnamen siehe Tabelle 3.

6.3 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.

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.

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.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 6.4.1) nicht erfüllt.

6.3.2 Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG

Es ist verboten, wildlebende 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

Für die im angrenzenden Kontaktlebensraum nachgewiesenen Vogelarten und Nahrungsgäste ergeben sich sowohl während der Bauausführung als auch nach Fertigstellung der Wohnbebauung dauerhafte Störungen durch Lärm und visuelle Effekte (z. B. Baustellenverkehr, Bautätigkeiten, Verkehrslärm, anthropogene Nutzung), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können.

Bewertung

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 nachgewiesenen Brutvogelarten zu verschlechtern. So sind die Höhlenbrüter (z. B. Blaumeise, Kleiber, Kohlmeise), die Zweigbrüter (z. B. Buchfink, Grünfink, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Singdrossel) und die am Boden oder in Bodennähe brütenden Arten (z. B. Rotkehlchen, Zaunkönig, Zilpzalp) in Baden-Württemberg weit verbreitet, nicht gefährdet und kommen lokal in teilweise

individuenreichen Populationen vor. Für die vorkommenden häufigen Arten, ist von einer relativ großen Toleranz gegenüber Störungen auszugehen. Störungen stellen somit 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 oder artenschutzrechtlich hervorgehobene Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes kann daher ausgeschlossen 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.

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.

Bewertung

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.

Höhlenbrüter

Mit der Rodung von Obstbäumen wird eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Blaumeise beansprucht.

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 Ruhestätte ist daher im räumlichen Zusammenhang nicht weiter gewährleistet.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44(1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen durchgeführt werden.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden nach erfolgreicher Umsetzung von CEF-Maßnahmen (Kap. 6.4.2) nicht erfüllt.

Ubiquitäre Gehölzfreibrüter und Unterholzbrüter

Durch Gehölzrodungen werden einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten von häufigen und nicht gefährdeten Gehölzfreibrütern und Unterholz beansprucht (z.B. Amsel, Buchfink, Gartengrasmücke, Stieglitz, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp). Diese Arten sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Auf Grund der Betroffenheit von Einzelrevieren kann davon ausgegangen werden, dass diese Brutpaare in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitats 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 nicht erfüllt.

Brutvogelarten des Kontaktlebensraums

Durch das geplante Vorhaben werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im Kontaktlebensraum vorkommenden Arten weder beeinträchtigt noch zerstört.

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

6.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

6.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

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

6.4.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

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 C1

Die Anzahl der notwendigen Nisthilfen ist abhängig von der jeweiligen Anzahl betroffener Fortpflanzungsstätten dieser Arten. Ein Ausgleich im Verhältnis 1:2 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	2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 26 mm
-----------	---

Die Nisthilfen müssen zu Beginn der auf die Rodung folgenden Brutperiode (also spätestens Ende Februar) zur Verfügung stehen. Die künstlichen Nisthilfen sind in den an das Plangebiet angrenzenden Gehölzbeständen anzubringen.

Diese Maßnahme ist geeignet, die ökologische Funktionalität der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Höhlenbrüter im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten.

7 Literatur (zitiert und verwendet)

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6 Fassung, Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- 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.
- Colling, M. (2001): Weichtiere (Mollusca): Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). – In: Fartmann, TH., Gunnemann, H. Salm P. & E. Schröder: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 25: 402-411; Bonn Bad Godesberg.
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S.
- Hölzinger, J. et al. (1987-2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart.
- 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.
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- LUBW (2014): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3
- LUBW (2019): Hinweise zur Veröffentlichung von Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse.

- LUBW (2020): Artensteckbrief zur Schmalen Windelschnecke *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830, mit Verbreitungskarte für Baden-Württemberg, Stand: 2018
- Meinig, H., Boye, P., Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- 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.
- Turni, H. & Stauss, M. (2019): B-Plan „Pfeiferfeld“, Gemeinde Berglen, Wohnbauflächenentwicklung § 13b. Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange. – Bericht im Auftrag der Gemeinde Berglen.
- Turni, H. & S. Zhuber-Okrog (2009): Gastropoden im NSG „Südliches Federseeried“. Bericht zu einem Monitoring im Auftrag des RP Tübingen, Referat 56.