meixner®
Stadtentwicklung

Gemeinde Bodman-Ludwigshafen

Bebauungsplan „Schiltbühl“, Ludwigshafen

ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

24.02.2021

meixner
Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen

Maßnahme: MGS-20-009

Bebauungsplan „Schiltbühl“, Ludwigshafen

Auftraggeber:
Gemeinde Bodman-Ludwigshafen
Bürgermeister Matthias Weckbach
Hafenstraße 5
78351 Bodman-Ludwigshafen

Auftragnehmer:
meixner
Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541 3887520
E-Mail: info@meixner.de
meixner-stadtentwicklung.de

Bearbeitung:
Alexandra Ueber
M.Sc. Landschaftsökologie und Naturschutz

meixner Stadtentwicklung GmbH

Begehung und Bewertung in Zusammenarbeit mit den Biologen

Jeremy Barker, Wilfried Löderbusch, Judith Opitz, Verena Medinger, inatu.re

Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Grundlagen 5
2. Flora 6
2.1 Vegetation 6
2.2 Bäume 8
3. Fauna 13
3.1 Planungsrelevante Arten 13
3.2 Vögel 13
3.3 Fledermäuse 24
3.4 Haselmaus 33
3.5 Weitere Säugetiere 39
3.6 Reptilien 39
3.7 Amphibien 43
3.8 Fische und Weichtiere 43
3.9 Insekten 43
4. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung 46
4.1 Baufeldfreimachung (Rodungsarbeiten, Geländemodellierung) außerhalb der Vegetationsperiode 46
4.2 Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungen 46
4.3 Vogelschlag an Glas 46
4.4 Extensive Dachbegrünung 46
4.5 Baumhöhlenkartierung 47
4.6 Anlage eines Dunkelkorridors 47
4.7 Erhalt der Gehölzstrukturen 47
4.8 Pflanzgebot von Bäumen und Sträuchern ohne festen Standort 47
4.9 Umgang mit Totholz bei Rodung 47
4.10 Versetzen Waldameisenbau 48
4.11 Anbringung Nistkörbe 48
4.12 Integration von Fledermaus- und Vogelquartieren 48
5. CEF-Maßnahmen 49
5.1 Anbringung Nisthilfen Höhlenbrüter 49
5.2 Sicherung Höhlenbäume und Anbringung Fledermaushöhlen 49
5.3 Anbringung Haselmauskobel 49
5.4 Fläche Artenschutz 49

6. Literatur und Quellen 51

7. Anlagen 53

7.1 Fotodokumentation 53

7.2 inatu.re - Fledermausgutachten 55

7.3 W. Löderbusch & Partner – Gutachten Reptilien, Heuschrecken, Tagfalter, Totholzinsekten 56

7.4 W. Löderbusch - Bericht Baumuntersuchung Februar 2021 57

1. Rechtliche Grundlagen

Das nationale Artenschutzrecht unterscheidet den allgemeinen Schutz von wild lebenden Tier- und Pflanzenarten nach §§ 39 und 40 Bundesnaturschutzgesetz sowie den besonderen Artenschutz nach den §§ 44 ff BNatSchG [13].

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag behandelt die Ermittlung möglicher Verbotstatbestände, die im § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert sind und für die europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (europarechtlich geschützte Arten) gelten.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es 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-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der **lokalen Population** einer Art verschlechtert* (Störungsverbot),
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der **besonders geschützten Arten** aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, […]* (Schädigungsverbot).

Nach § 44 Abs. 5 liegt kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist oder wenn dies durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erreicht werden kann. In diesem Fall sind auch unvermeidliche Beeinträchtigungen von Individuen durch die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vom Verbot in Satz 1 ausgenommen.

2. Flora

Das Plangebiet umfasst ca. 1,0 ha an einem westexponierten Hang am östlichen Ortsrand von Ludwigshafen am Bodensee. Das Gebiet wird seit einigen Jahren nicht mehr bewirtschaftet. Dadurch hat sich auf der kleinen Fläche eine große Strukturvielfalt entwickelt, die von Wald-Offenland-Übergangsstrukturen geprägt ist. Das momentane Sukzessionsstadium beinhaltet eine Mischung aus älteren Obstbäumen, Sukzessionswald (v.a. Laubbäume), Hecken- und Gebüschstrukturen (Schlehen, Weißdorn, Hartriegel, Hasel etc.) sowie Offenlandbereiche mit ausgeprägter Gras- und Kräuterschicht, hohem Altgras-Anteil und offenen Bodenstellen. Östlich grenzt ein FFH-geschütztes Waldgebiet an. Im Westen verläuft ein durch regelmäßige Mulchmahd offengehaltener Grasweg.

Abbildung 1: Luftbild des Plangebietes und erfasste floristische Teilflächen im Gebiet, W. Löderbusch

2.1 Vegetation

Die Vegetationsaufnahme erfolgte durch Hr. Löderbusch (Diplombiologe). Die Fläche umfasst unterschiedlichen Nutzungs- und Auflassungsstadien und ist deshalb relativ strukturreich. Sie

lässt sich in sechs verschiedene Bereiche mit unterschiedlicher Struktur und Vegetation unterteilen (Abbildung 1). Keine der Teilflächen lässt sich einem nach §33 NatSchG geschützten Biotoptyp oder einem FFH-Lebensraumtyp zuordnen. Das vollständige Gutachten ist den Anlagen, Kapitel 7.3 zu entnehmen.

Teilfläche 1: Sehr dichter, im westlichen Teil niedriger, im östlichen höheren Bestand aus Bäumen (Birke, Espe, Esche, Salweide und andere) und Sträuchern (Schlehe, Roter Hartriegel, Hasel und andere). Vor allem im oberen (östlichen) Teil auch höhere Bäume (Fichte, Kiefer, einzelne Eichen). Einzelne eingestreute Obstbäume (Mirabelle, Zwetschge, Walnuss) zeigen, dass die Fläche aus einer aufgelassenen Streuobstwiese hervorgegangen sein dürfte. Krautiger Unterwuchs nitrophytisch, mit viel Efeu, Kletten-Labkraut, Brennnessel, Brombeere, Kratzbeere, Himbeere.

Biotoptyp (nach LUBW 2009): Gebüsch mittlerer Standorte (42.20) mit Übergängen zum Feldgehölz (41.10.).

Teilfläche 2: Regelmäßig gemähte und abgeräumte Wiese mit einigen Einzelbäumen (Kiefer, Walnuss, Zwetschge, Mirabelle). Krautige Vegetation mit Arten der mageren Salbei-Glatthaferwiesen (Margerite, Hornklee, Kleiner Wiesenknopf und andere), im oberen, waldnahen Teil auch Saumarten (Wilder Majoran, Waldzwenke, Odermennig, Geißklee), und punktuell eingestreuten Magerrasenarten (Sonnenröschen, Frühlings-Segge, Großblütige Braunelle, Zypressen-Wolfsmilch).

Biotoptyp (LUBW): Fettwiese (33.41) mit Anklängen an Magerwiese (33.43)

Teilfläche 3: Im unteren (westlichen) Teil der Fläche sehr dichte, hochwüchsige und verfilzte Wiesenbrache, offenbar seit Jahren nicht mehr gemäht. Im oberen, waldnahen Teil dichter Baumbestand, teil Sukzession, teils ältere Anpflanzungen (unter anderem zwei mäßig alte Mammutbäume (*Metasequoia glyptostroboides)*. Krautschicht mit Arten der Fettwiesen (Knäulgras, Wolliges Honiggras, Scharfer Hahnenfuß, Wiesenlabkraut u.a.), vereinzelt Arten der Magerwiesen (Glatthafer, Witwenblume, Hornklee) und Saumarten (Fiederzwenke, Odermennig u.a.).

Biotoptyp (LUBW): Fettwiese (33.41), brach.

Teilfläche 4: Dichter Bestand aus jüngeren Bäumen und Sträuchern, in der östlichen, waldnahen Hälfte auch mit älteren Bäumen. Artenzusammensetzung des Gehölzbestandes wie Teilfläche 1. Kleine eingestreute lichtere Bereiche mit nitrophytischer Krautvegetation aus Brombeere, Kratzbeere, Himbeere und Brennnessel. Entlang dem Grasweg mit Anlagerung von Gartenabfällen und Grünschnitt. Die Fläche endet im Süden an einer verfugten Natursteinmauer, die zu einer asphaltierten Wendeplatte abfällt.

Biotoptyp (LUBW): Gebüsch mittlerer Standorte (42.20)

Teilfläche 5: Steil nach Westen abfallende Fläche, nur noch unregelmäßig gemäht (und wohl nicht abgeräumt). Hoher, dichter gräserdominierter Bestand (vor allem Knäulelgras, Ausdauernder Lolch, Wolliges Honiggras; viel Wiesen-Labkraut), teilweise liegend, im Randbereich viel Brennnessel im Randbereich, nach Norden zunehmend Brombeere. Ein großer Birnbaum am westlichen Rand.

Biotoptyp (LUBW): Fettwiese (33.41), brach.

Teilfläche 6: Ebenfalls nach Westen steil abfallend; seit längerem ungenutzt, dichter, undurchdringlicher Brombeerbestand, nur im oberen Teil zum Grasweg hin Brennnessel.

Biotoptyp (LUBW): Brombeer-Gestrüpp (43.11).

2.2 Bäume

2.2.1 Untersuchung Baumbestand März 2020

Die Bäume wurden im März 2020 durch Hr. Barker (Biologie) einer ersten Kontrolle unterzogen. Baumhöhlen konnten bei den Begehungen im z.T. bereits belaubten Zustand der Bäume kaum festgestellt werden, der angrenzende Mischwald zeigt jedoch sehr hohes Potenzial für Höhlenbäume. Innerhalb des Plangebiets wurde hauptsächlich dichtes Gebüsch und Gestrüpp gefunden. Die Bäume in diesen Strukturen sind zu klein und dünnstämmig um Höhlen auszubilden. Größere Bäume wurden am Südostrand und in der nördlichen Hälfte des Plangebiets erfasst. In einer Weide am Nordrand des Gebiets wurde ein altes Buntspecht-Loch gefunden. Bei den avifaunistischen Untersuchungen wurde hier ein brütendes Blaumeisen-Paar festgestellt. Die anderen Bäume, insbesondere die keinen Pflegearbeiten mehr unterzogenen Bäume im als Wald kartierten Bereich des Plangebietes weisen viel Potenzial als zukünftige Höhlenbäume auf.

Im Februar 2021 erfolgte eine erneute Kontrolle des Baumbestandes im laubfreien Zustand. Weitere Angaben sind daher in Kapitel 2.2.2 aufgeführt

Bäume 1a – 1d

Baum 2

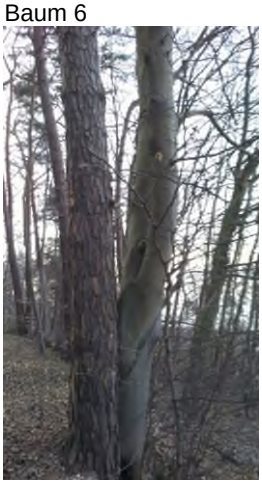
Baum 3

Baum 4

Baum 5

Baum 5, Efeu

Baum 6



Baum 6 oben

Baum 7

Baum 7, links B. 6

Baum 10

Baum 11

Baum 12

Baum 12

Bäume 14 – 17

Baum 21

Abbildung 2: Bäume im Plangebiet

Tabelle 1: Erfasste Bäume im Plangebiet, Baumhöhlenbestand

Nr.	Art	Bemerkung
1a	Rotbuche	Reihe Rotbuchen und Eichen dicht nebeneinander.

1b	Eiche	Keine Höhlen gefunden
1c	Rotbuche	
1d	Eiche	
2	Eiche	Zweistämmig. Keine Höhlen gefunden
3	Rotbuche	Keine Höhlen gefunden
4	Rotbuche	Keine Höhlen gefunden
5	Eiche	Dichtes Efeu oben. Keine Höhlen gefunden; alter Nistkasten am Baum
6	Eiche+Kiefer	Zwei Bäume miteinander verwachsen. Keine Höhlen gefunden
7	Rotbuche	Keine Höhlen gefunden
8	Rotbuche	Keine Höhlen gefunden
9	Lärche	Keine Höhlen gefunden
10	Rosskastanie	Keine Höhlen gefunden
11	Art unsicher	Keine Höhlen gefunden
12	Lärche	Keine Höhlen gefunden
13	Walnuss	Efeu. Keine Höhlen gefunden
14	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
15	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
16	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
17	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
18	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
19	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
20	Walnuss	Keine Höhlen gefunden
21	**Weide**	Altes Buntspecht Nestloch, aktives Blaumeise Nest
22	Art unsicher	Keine Höhlen gefunden

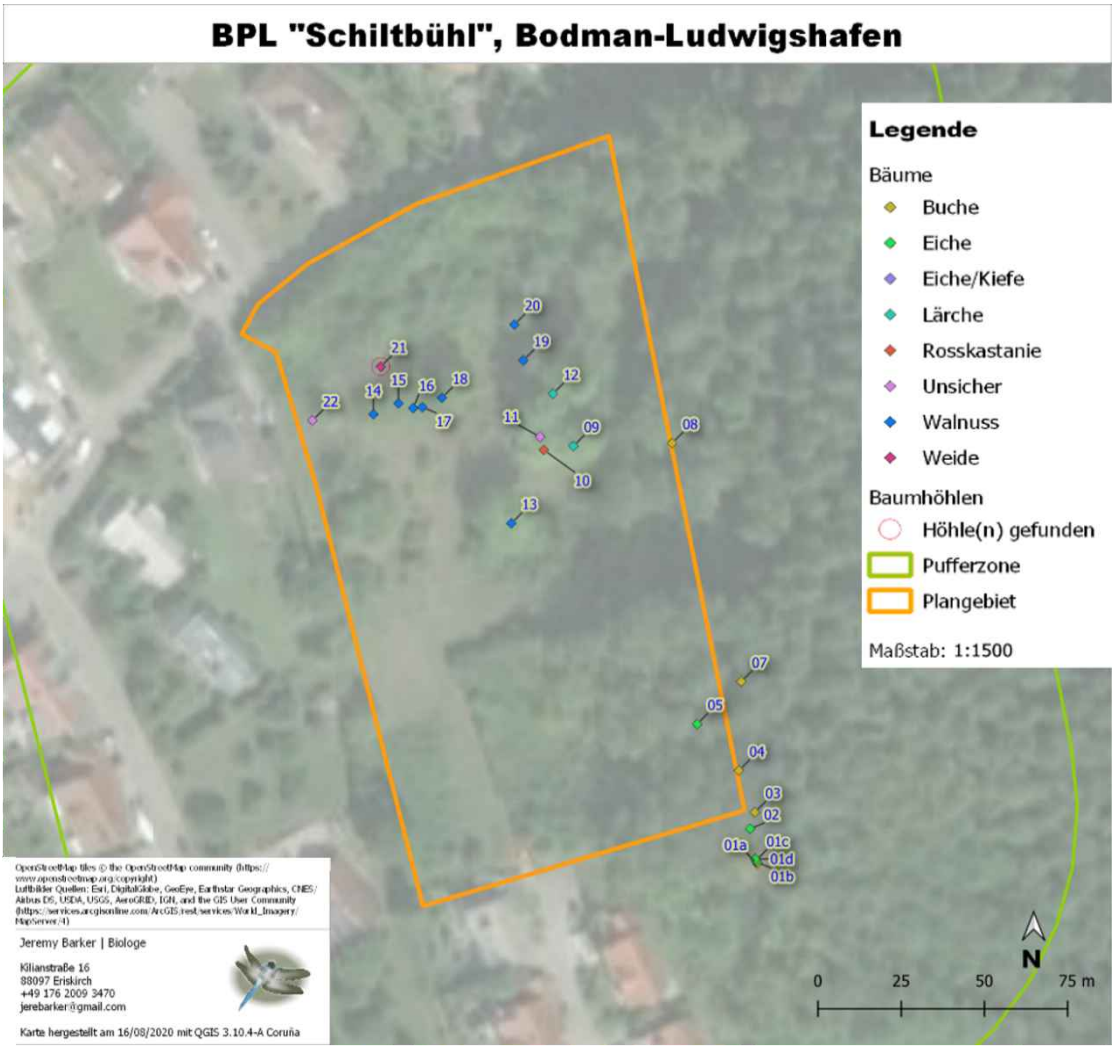


Abbildung 3: Erfasste Bäume im räumlichen Geltungsbereich

2.2.2 Untersuchung Baumbestand Februar 2021

Bäume mit einem Durchmesser von größer 30 cm wurden im Februar 2021 im unbelaubten Zustand durch Hr. Löderbusch Diplombiologe) und Fr. Opitz (M.Sc. Biologie) einer näheren Untersuchung unterzogen. Aufgrund von Alter und Dimensionen sind Bäume mit einem geringeren Stammdurchmesser i.d.R. nicht artenschutzrelevant.

Der vollständige Bericht zur Untersuchung des Baumbestandes ist den Anlagen, Kapitel 7.4 zu entnehmen.

Innerhalb des Plangebietes konnten drei Höhlenbäume mit Stamm- oder Asthöhlen festgestellt werden, die sowohl Potenzial für Höhlenbrüter wie Meisen als auch Fledermäuse aufweisen. Außerhalb des Plangebietes östlich des Waldwegs konnte ein weiterer Höhlenbaum festgestellt werden.

In der 20 m Pufferzone außerhalb des Plangebietes wurden außerdem zwei Krähen-/Elstern- oder Greifvogelnester festgestellt (Abbildung 4). Da sich die Horstbäume außerhalb des Plangebietes befinden, bleiben diese erhalten. Um für Greifvögel, Eulen oder anderen Nutzern von Horsten oder Krähennestern das Habitatpotenzial zu verbessern, wird empfohlen im

näheren Umfeld des Plangebietes auf geeigneten Bäumen zwei Nistkörbe mit einem Durchmesser von 40 cm anzubringen (vgl. Kapitel 4).

Innerhalb des Plangebietes wurden außerdem sechs Bäume mit nennenswertem Totholz festgestellt. Eine Betroffenheit von streng geschützten Totholzinsekten kann aufgrund der jeweiligen Verbreitungsareale und der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen ausgeschlossen werden. Bei der Rodung dieser potenziell von Totholzinsekten besiedelten Bäume ist die Maßnahme „Umgang mit Totholz bei Rodung“, vgl. Kapitel 4 zu beachten.

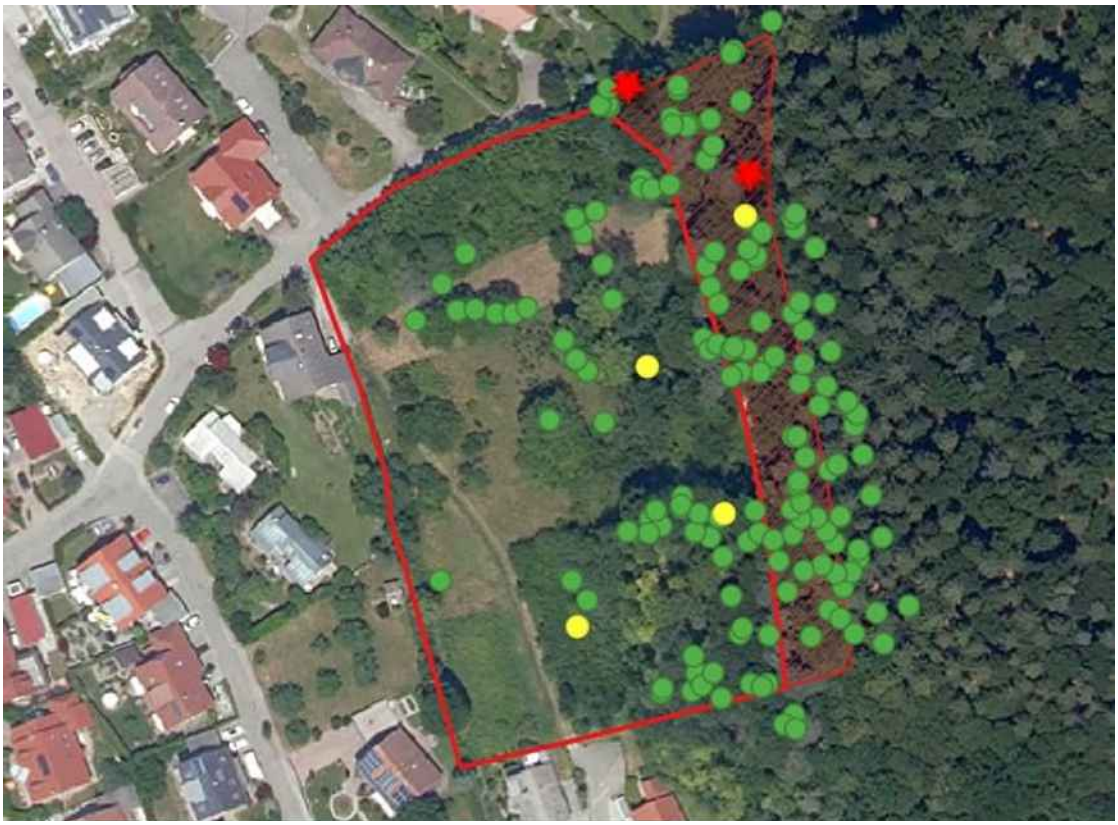


Abbildung 4: Untersuchte Bäume: rot = Horstbäume, gelb = Höhlenbäumen, grün = restliche Bäume

3. Fauna

3.1 Planungsrelevante Arten

Als planungsrelevante Arten gelten alle gemeinschaftlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). Die Grundlage zur Einschätzung des Vorkommens planungsrelevanter Arten im Plangebiet bilden die Liste von den in Baden-Württemberg bekannten Tier- und Pflanzenarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind (LUBW 2010). Außerdem werden die Angaben zu deren Verbreitung (Verbreitungskarten der LUBW) sowie die Geländebegehungen berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Schutzgebiete oder schutzwürdigen Bereiche. Östlich angrenzend befindet sich das FFH-Gebiet „Überlinger See und Bodenseeuferlandschaft“, daher wurde eine Auswertung der Hinweis auf Vorkommen planungsrelevanter Arten durchgeführt. Die Ergebnisse sind im separaten Dokument der Natura2000-Vorprüfung dargelegt.

3.2 Vögel

Methodik

Zur Einschätzung der Avifauna im Plangebiet wurden durch Herrn Barker (Biologe) fünf Begehungen durchgeführt, die alle kurz nach Sonnenaufgang stattfanden.

Im Untersuchungsgebiet und einer 100 Meter Pufferzone wurden zum einen alle Habitatstrukturen (Lebensräume) aufgenommen, anhand derer eine professionelle Bewertung des wahrscheinlichen Brutvogelspektrums des Gebiets vorgenommen wurde. Zum anderen wurden alle Vogelarten nach der in Südbeck et al. 2005 [34] beschriebenen Methodik zur Revierkartierung nach ihrem Verhalten kartiert (Tabelle 2, Abbildung 5 bis Abbildung 9). Die verwendeten Abkürzungen der Vogelarten entsprechen dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Auf den Abbildungen ist durch Symbole gekennzeichnet, welche Verhaltensmerkmale die Vögel zeigten.

Als revierhaltendes Verhalten gelten:

- Singende/balzrufende Männchen
- Paare
- Revierauseinandersetzungen
- Nistmaterial tragende Altvögel
- Nester oder vermutete Niststandorte
- Warnrufende Altvögel
- Kotballen/Eischalen austragende Altvögel
- Futter tragende Altvögel
- Bettelnde oder eben flügge Junge

Vögel, die kein zuvor genanntes Verhalten zeigten und z.B. Nahrung suchten, wurden als Nahrungsgast oder Nichtbrüter innerhalb des Plangebiets oder der Pufferzone erfasst.

Um aussagekräftige Daten erheben zu können, erfolgten alle Begehungen bei guten Wetterbedingungen.

02.04.2020	-1 °C	windstill	0% Bewölkung
23.04.2020	7°C	leiser Ostwind	0% Bewölkung
12.05.2020	3°C bis 4°C	schwacher Nordwind	50% Bewölkung
03.06.2020	11°C bis 12°C	leiser Ostwind	25% Bewölkung
24.06.2020	14°C	windstill	0% Bewölkung

Die Bäume innerhalb des Gebiets wurden auf nutzbare Höhlen, Risse und Nester hin untersucht (vgl. Kapitel 2).

Ergebnisse

Bei der ersten Begehung wurden folgende Arten singend im Plangebiet erfasst: Drei Amseln, zwei Buchfinken, eine Heckenbraunelle, eine Kohlmeise, drei Mönchsgrasmücken, eine Singdrossel und zwei Zilpzalpe. Ein singendes Sommergoldhähnchen wurde am Rand des Plangebiets festgestellt. Auf Nahrungssuche im Plangebiet wurden zwei Kohlmeisen erfasst. Alle anderen Vorkommen wurden in der Pufferzone oder als überfliegend notiert.

Bei der zweiten Begehung wurden folgende Arten singend im Plangebiet erfasst: Zwei Blaumeisen, ein Feldsperling, ein Grünfink, eine Heckenbraunelle, eine Kohlmeise, drei Mönchsgrasmücken, eine Ringeltaube und drei Zilpzalpe. Warnrufend wurden eine Amsel, eine Blaumeise, mindestens zwei Feldsperlinge, zwei Rotkehlchen und ein Zilpzalp festgestellt. Auf Nahrungssuche im Plangebiet wurden zwei Amseln erfasst. Alle anderen Vorkommen wurden in der Pufferzone oder als überfliegend notiert.

Bei der dritten Begehung wurden folgende Arten singend im Plangebiet erfasst: Eine Mönchsgrasmücke und ein Zilpzalp. Ein singender Buchfink und ein singender Grünfink wurden am Rand des Plangebiets erfasst. Warnrufend wurden ein Feldsperling und zwei Rabenkrähen festgestellt. Auf Nahrungssuche im Plangebiet wurden ein Grünspecht Weibchen, eine Mönchsgrasmücke und ein Sommergoldhähnchen erfasst. Alle anderen Vorkommen wurden in der Pufferzone oder als überfliegend notiert.

Bei der vierten Begehung wurden folgende Arten singend im Plangebiet erfasst: Eine Blaumeise und drei Mönchsgrasmücken erfasst. Ein singender Grünfink und ein singender Zilpzalp wurde am Rand des Plangebiets erfasst. Warnrufend wurden eine Amsel, eine Blaumeise, zwei Mönchsgrasmücken, eine Rabenkrähe und eine Sumpfmeise erfasst. Auf Nahrungssuche im Plangebiet wurden eine Blaumeise, eine Sumpfmeise, eine Kohlmeise, eine futtertragende Mönchsgrasmücke und ein Rotkehlchen erfasst. Alle anderen Vorkommen wurden in der Pufferzone oder als überfliegend notiert.

Bei der fünften Begehung wurden ein Amselnest und zwei warnrufende Amseln, eine Elster, drei singende und eine warnrufende Mönchsgrasmücke, zwei warnrufenden Rotkehlchen und ein singender Zilpzalp erfasst. Auf Nahrungssuche im Plangebiet wurden mindestens fünf Blaumeisen, drei Kohlmeisen, zwei Kleiber und zwei Mönchsgrasmücken erfasst. Alle anderen Vorkommen wurden in der Pufferzone oder als überfliegend notiert.

Tabelle 2: Erfasste Vogelarten im Plangebiet und angrenzend in einer Pufferzone

Art	Name	Kürzel (Karten)	Schutzstatus s: Streng geschützt b: Besonders geschützt	Datum / Anzahl					Verhalten
				02.04.2020	23.04.2020	12.05.2020	03.06.2020	24.06.2020	
Amsel	*Turdus merula*	A	b	16	19	8	9	20	Brutvorkommen im Plangebiet und in der Pufferzone
Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	Bm	b	6	6	4	5	9	Vermutetes Brutvorkommen im Plangebiet und bestätigt in der Pufferzone
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	b	9	2	6	3	4	Brutvorkommen in der Pufferzone
Buntspecht	*Dendrocopos major*	Bs	b	4	2	1		1	Nahrungssuchend im Plangebiet, vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone,
Dohle	*Corvus monedula*	D	b		3				Überfliegend, vermutetes Brutvorkommen im nahegelegenen Wald
Elster	*Pica pica*	E	b					1	Vermutlich nahrungssuchend im Plangebiet
Erlenzeisig	*Spinus spinus*	Ez	b	3	1				Vermutlich Wintergäste
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	Ei	b		2	1	1		Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Feldsperling	*Passer montanus*	Fe	b		8	3		2	Vermutetes Brutvorkommen im Plangebiet und in der Pufferzone
Girlitz	*Serinus serinus*	Gi	b		4	1	1		Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Graugans	*Anser anser*	Gra	b					4	Überfliegend
Graureiher	*Ardea cinerea*	Grr	b		2				Überfliegend
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	Gs	b			(1)	1		Vermutetes Brutvorkommen am Rand der Pufferzone
Grünfink	*Chloris chloris*	Gf	b	5	2	2	1		Vermutetes Brutvorkommen am Rand des Plangebiets
Grünspecht	*Picus viridis*	Gü	s		(1)	1			Nahrungssuchend im Plangebiet und in der Pufferzone
Haubenmeise	*Lophophanes cristatus*	Hm	b					2	Nahrungssuchend in der Pufferzone
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Hr	b	5	2	2	4	1	Brutvorkommen in der Pufferzone
Haussperling	*Passer domesticus*	H	b	3	6	6	3	2	Brutvorkommen in der Pufferzone
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	He	b	3	1				Vermutlich Wintergast
Hohltaube	*Columba oenas*	Hot	b			(1)			Vermutetes Brutvorkommen in der Nähe der Pufferzone
Kohlmeise	*Parus major*	K	b	8	8	5	5	4	Vermutetes Brutvorkommen im Plangebiet und in der Pufferzone
Kleiber	*Sitta europea*	Kl	b	1				4	Nahrungssuchend im Plangebiet, vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	Lm	b		130	20	5		Überfliegend
Mauersegler	*Apus apus*	Ms	b				4		Nahrungssuchend über Plangebiet und Pufferzone
Mäusebussard	*Buteo buteo*	Mb	s				1		Überfliegend

Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	M	b			1	16	14	Nahrungssuchend über Plangebiet und Pufferzone
Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*	Mim	b			3			Überfliegend
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Mg	b	6	7	5	10	10	Brutvorkommen im Plangebiet und in der Pufferzone
Rabenkrähe	*Corvus corone*	Rk	b	1	5	2	5		Brutvorkommen in der Pufferzone
Ringeltaube	*Columba palumbus*	Rt	b		7	1		1	Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	R	b	8	2	1		4	Vermutetes Brutvorkommen im Plangebiet, bestätigt in der Pufferzone
Schwarzkopfmöwe	*Ichthyaetus melanocephala*	Skm	b		3				Ziehend; überfliegend
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	Ssp	s					1	Revierrufend in der Pufferzone
Singdrossel	*Turdus philomelos*	Sd	b	2		1	1	1	Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Sommer-goldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	Sg	b	1	1	1		1	Vermutetes Brutvorkommen am Rand des Plangebiets und in der Pufferzone
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	Sti	b		1	3		1	Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Sumpfmeise	*Poecile palustris*	Sum	b				1	1	Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Waldkauz	*Strix aluco*	Wk	s						Während Fledermauskartierung erfasst, vermutetes Brutvorkommen im Wald
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	Z	b	1		1		1	Vermutetes Brutvorkommen in der Pufferzone
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	Zi	b	5	4	1	2	1	Vermutetes Brutvorkommen im Plangebiet

gelb markierte Zellen: Rote Liste BW ‚Vorwarnliste‘: „*Arten, die in Baden-Württemberg merklich zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet sind*“;
grün markierte Zellen: Kategorie R: ‚extrem selten‘: „*Sehr lokal vorkommende Arten in Baden-Württemberg, deren Bestände in der Summe weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben und die aktuell auch nicht gefährdet, aber gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungsfaktoren besonders bedroht sind*.“ (Bauer et al. 2016)

Abbildung 5: Karte 2a: Vogelbeobachtungen am 02.04.2020

Abbildung 6: Karte 2b: Vogelbeobachtungen am 23.04.2020

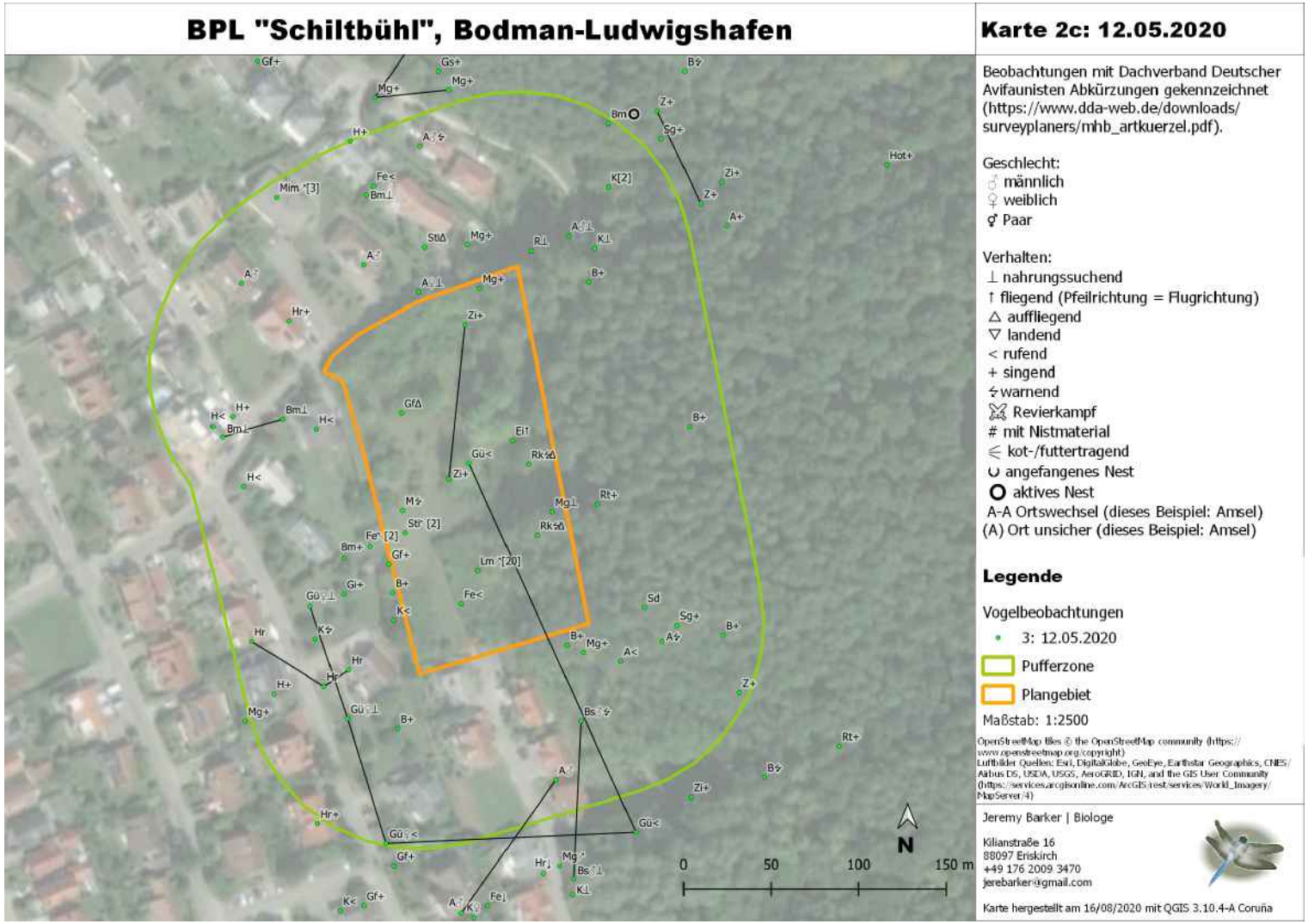


Abbildung 7: Karte 2c: Vogelbeobachtungen am 12.05.2020

Abbildung 8: Karte 2d: Vogelbeobachtungen am 03.06.2020

Abbildung 9: Karte 2e: Vogelbeobachtungen am 24.06.2020

Bewertung und Empfehlungen

Das Plangebiet hat momentan einen hohen Wert für hier typisch vorkommenden Vogelarten. Aufgrund des aktuellen Sukzessionsstadiums ist eine sehr hohe Strukturvielfalt auf kleinem Raum vorhanden. Das Sukzessionsstadium besteht aus einer Mischung aus Sträuchern, Waldsaum, Mischwald und Altgrasbeständen und daher bietet das Plangebiet vor allem für insekten-, samen- und obstfressende Wald- und Waldrandarten, wie z.B. den erfassten Grünspecht, ein reichhaltiges Nahrungsangebot.

Das Plangebiet bietet vor allem für freibrütende Zweig- und Bodenbrüter, wie z.B. Amsel, Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke oder Zilpzalp zahlreiche Brutmöglichkeiten in Form von Gestrüpp, Hecken und Bäumen. Die Gebüsch- und Gestrüppstrukturen sind vor allem für Finken-, Zweigsänger- und Schnäpperarten geeignet. Die Dickichte und Hecken im Plangebiet bieten für viele Vogelarten Nist- und Nahrungsmöglichkeiten (Insekten, Obst und Nüsse). Es wurden kaum Baumhöhlen gefunden; die alten Walnussbäume und weitere Bäume am Rand des Gebiets sind jedoch in einem Altersstadium, in welchem mit Höhlenentwicklung zu rechnen ist.

Im Kontext zur Umgebung ist ein erhöhtes Brutvogelaufkommen zu vermerken, vermutlich aufgrund der strukturreichen Biotope mit vielen Nahrungsmöglichkeiten und der exponierten Hanglage, welche eine höhere Insektenvielfalt fördert.

Abbildung 10: Fotos des Plangebiets, J. Barker

Für die meisten im Gebiet erfassten Arten bedeutet die Umsetzung des Vorhabens, dass ein Areal von etwa 0,5 ha nicht mehr als Fortpflanzungsstätte sowie zur Nahrungssuche genutzt werden kann. Trotz der relativ hohen Artenvielfalt (40 Arten insgesamt), sind die meisten hier erfassten Arten ziemlich häufig. Brutvorkommen von Arten der Rote Liste BW werden im Plangebiet sowie der Pufferzone zahlreiche vermutet, hierunter Feld- und Haussperling, Grauschnäpper, Grünspecht und Hohltaube.

Grauschnäpper wurden im Plangebiet nicht erfasst; allerdings ist der Waldrand innerhalb des Gebiets als Nahrungslebensraum grundsätzlich geeignet. Der angrenzende Mischwald wird außerdem für den Waldkauz als geeignet eingestuft. Außerdem wurde am 16.04.20 während der Fledermauserfassung durch Fr. Ueber ein rufender Waldkauz im Wald angrenzend an das Plangebiet festgestellt. Das Plangebiet selbst bietet keine geeigneten Bruthöhlen für den Waldkauz, es ist aber sehr wahrscheinlich, dass er das Plangebiet gelegentlich als

Nahrungshabitat nutzt. Der Verlust von 0,5 ha Nahrungshabitat wird jedoch als nicht erheblich eingestuft, da die Reviere meist eine Größe von ca. 20 ha Laubwald aufweisen [13].

Für den Grünspecht ist der angrenzende Wald weniger gut als Lebensraum geeignet, da hier offene Bestände mit alten Bäumen, Lichtungen und Altgrasbeständen fehlen. Ein Brutverdacht des Grünspechts im Plangebiet ist nicht gegeben. Jedoch finden Grünspechte im Plangebiet mit den vernachlässigten Offenlandbiotopen reichlich Nahrung. Der Grünspecht besitzt mit ca. 3,2 – 5,3 km² relativ große Reviere und gilt als sehr standortstreu [3], daher ist anzunehmen, dass er das Plangebiet regelmäßig zur Nahrungssuche aufsucht. Da der Grünspecht bei den avifaunistischen Untersuchungen jedoch nur einmal im Plangebiet erfasst wurde, ist nicht von einem essenziellen Nahrungshabitat auszugehen. Aufgrund der relativ großen Reviere des Grünspechts und da im Umfeld des Plangebietes ausreichend Ausweichlebensräume vorhanden sind (v.a. an den bewaldeten Hängen mit vorgelagerten Offenlandflächen südlich und nördlich des Plangebietes), wird der Verlust von 0,5 ha Nahrungshabitat als nicht erheblich eingestuft. Zudem wird durch die Anlage der Wechsel-/Blühbrache innerhalb der „Fläche Artenschutz“ eine Ansiedlung von Ameisen ermöglicht, welche die Hauptnahrungsquelle des Grünspechtes darstellen.

Um die Auswirkungen des Vorhabens auf die Avifauna zu minimieren und neue Brutmöglichkeiten für Freibrüter zu schaffen, sollte die geplante Bebauung eine artenreiche Durchgrünung beinhalten, die reichlich Nest- und Nahrungsmöglichkeiten bietet. Daher wird empfohlen im Bebauungsplan zu regeln, wie Vorgärten gärtnerisch mit zukunftsfä-higen, soweit wie möglich heimischen, Baum- und Straucharten zu gestalten sind. Es wird darauf hingewiesen, dass Nistmöglichkeiten für dort vorkommende Arten (z.B. Feldsperling), an und um die geplante Bebauung integriert werden sollten. Empfohlen werden zwei Nisthilfen pro Gebäude.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Heckenstruktur am Nordrand des Gebietes teilweise zu erhalten ist und der Waldabstand von 30 m einzuhalten ist, um die wertvollen Lebensräume zu schützen und zu erhalten. Durch eine Bepflanzung mit Grünstrukturen in der Form von Hecken und Einzelbäumen durch das Plangebiet hindurch, wird die Konnektivität vom Waldrand durch die Bebauung gewährleistet. Die vorgesehene Ausgleichsfläche mit Altgras-Gebüsch-Flächen für den Artenschutz entlang des Waldrands im Osten des Plangebiets, minimiert auch die Auswirkungen des Teilverlustes des Jagd- und Nahrungsgebietes für den Waldkauz und den Grünspecht.

Um Verstöße gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Um Individuen bezogene baubedingte Tötungen zu vermeiden, sind Baufeldfreimachungen (Rodungsarbeiten, Geländemodellierungen) nur außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar) zulässig. Zur Verhinderung von Vogelschlag an Fensterfronten sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen (vgl. Kapitel 4). Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.
Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Während der Bauzeit ist mit einem geringen Anstieg von Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Bautätigkeit zu rechnen. Diese Wirkungen sind jedoch nur vorrübergehend und werden nicht als erheblich eingestuft. Nach gutachterlicher Einschätzung werden mögliche auftretende lokale Beeinträchtigungen oder

	Störungen als zu gering eingeschätzt, um den Verbotstatbestand der Störung auszulösen. Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten können ausgeschlossen werden, da das Plangebiet keine geeigneten essenziellen Lebensstätten oder essenzielle Nahrungshabitate für streng geschützten Arten bietet. Eine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen durch das Vorhaben ist bei den nachgewiesenen Arten und unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten.
Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Durch die Bebauung wird ein Teil des Brut- und Nahrungshabitats für die nachgewiesenen Arten entfallen. Der Verlust des Nahrungshabitats löst keine Verbotstatbestände aus, da es sich nicht um ein für den Fortbestand einer Art essenzielles Nahrungshabitat handelt. Der Verlust von Bruthabitat für Zweig- und Bodenbrüter ist durch Nachpflanzungen von heimischen Baum- oder Straucharten im Plangebiet zu minimieren. Durch die Rodung der Gehölze gehen zudem Brutplätze bzw. -potenzial für z.B. Feldsperling verloren. Es wird darauf hingewiesen, dass Nistmöglichkeiten für dort vorkommende Arten (z.B. Feldsperling), an und um die geplante Bebauung integriert werden sollten. Empfohlen werden zwei Nisthilfen pro Gebäude. Durch die erforderlichen Baumrodungen geht zudem Bruthabitat für Höhlenbrüter verloren. Bezugnehmend auf die Baumhöhlenkontrolle im unbelaubten Zustand der Bäume im Februar 2021 werden drei Höhlenbäume gerodet. Der Verlust ist im Verhältnis 1:1 im angrenzenden Wald durch die Anbringung von drei Nisthilfen für Höhlenbrüter auszugleichen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen wird die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang für die vorkommenden und zu erwarteten Arten weiterhin erfüllt.

Ein Verstoß gegen die Bestimmungen des § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

3.3 Fledermäuse

3.3.1 Ergebnisse meixner Stadtentwicklung

Methodik

Alle Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt.

Zur Einschätzung des Fledermausvorkommens im Plangebiet wurden durch Fr. Ueber (M.Sc. Landschaftsökologie) fünf Detektor Begehungen durchgeführt. Die eineinhalbstündige Begehung wurde stets kurz vor Sonnenuntergang begonnen. Hierbei wurden sowohl das Plangebiet als auch Leitstrukturen in unmittelbarer Umgebung abgegangen. Die Fledermausrufe wurden mittels Ultraschalldetektor (Elekon Batlogger M) aufgenommen. Mithilfe dieses Erfassungsgerätes ist eine Artansprache im Feld sowie die Ruf-Archivierung mit

integriertem GPS für eine nachträgliche computerbasierte Analyse mit der Software BatExplorer 2.1 (2018, Elekon AG) möglich. Die Fledermausrufe wurden u.a. nach Skiba (2009, [33]) bestimmt. Die Rohdaten der automatischen Aufzeichnung sind archiviert.

Aufgrund der hohen Variabilität und Überschneidungen der Rufe der Fledermausarten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus)*, Kleiner und Großer Abendsegler (*Nyctalus leisleri* und *N. noctula*) sowie Nordfledermaus (*Eptesicus nilsonii*) werden diese bei Unsicherheiten als Ruftypengruppe „*Nyctaloid*“ zusammengefasst. Nach den Verbreitungsdaten der LUBW (LUBW 2013) kommt die Nordfledermaus in der Region des Plangebietes nicht vor. Die Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) lassen sich mittels Rufanalyse aufgrund von starken Überschneidungen kaum unterscheiden. In der Region sind beide Arten vorhanden, deshalb werden sie hier nicht näher unterschieden. Die Arten der Gattung *Myotis* werden aufgrund ihrer ebenfalls sehr ähnlichen Rufeigenschaften nicht eindeutig auf Artniveau bestimmt. Ebenfalls nicht verlässlich möglich ist die Artunterscheidung zwischen Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und dem selteneren Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*). Bei der Detektorerfassung ist zu beachten, dass leise rufende Arten (z.B. Bechsteinfledermaus, Langohrfledermausarten) nur auf kurze Entfernung wahrgenommen werden können und diese Arten daher i.d.R. unterrepräsentiert sind.

Um aussagekräftige Daten erheben zu können, erfolgten alle Begehungen bei guten Wetterbedingungen.

16.04.2020	13°C bis 17°C	windstill	20% bewölkt
02.06.2020	17°C bis 19°C	windstill	klar
24.06.2020	19°C bis 22°C	windstill	40 bis 60% Bewölkung
20.07.2020	20°C bis 24°C	windstill	10 bis 20% Bewölkung
20.08.2020	22°C bis 25°C	windstill	klar

Ergebnisse

Im Untersuchungsraum wurden bei der Detektorbegehung mindestens 6 Fledermausarten / -gruppen nachgewiesen (Abbildung 11, Tabelle 3):

- **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
- **Mückenfledermaus** *(Pipistrellus pygmaeus)*
- **Weißrandfledermaus / Rauhautfledermaus** *(Pipistrellus kuhlii / P. nathusii)*
- **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*) / **Zweifarbfledermaus** (*Vespertilio* murinus) / **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*) / **Großer Abendsegler** *(Nyctalus noctula)*
- Nicht sicher bestimmte Arten der Gattung ***Myotis***
  mit hoher Wahrscheinlichkeit zumeist **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*); vereinzelt **Fransenfledermaus** *(Myotis nattereri)* und **Kleine Bartfledermaus** *(Myotis mystacinus)*
- Nicht sicher bestimmte Arten der Gattung ***Plecotus***
  mit hoher Wahrscheinlichkeit **Braunes Langohr** *(Plecotus auritus)*

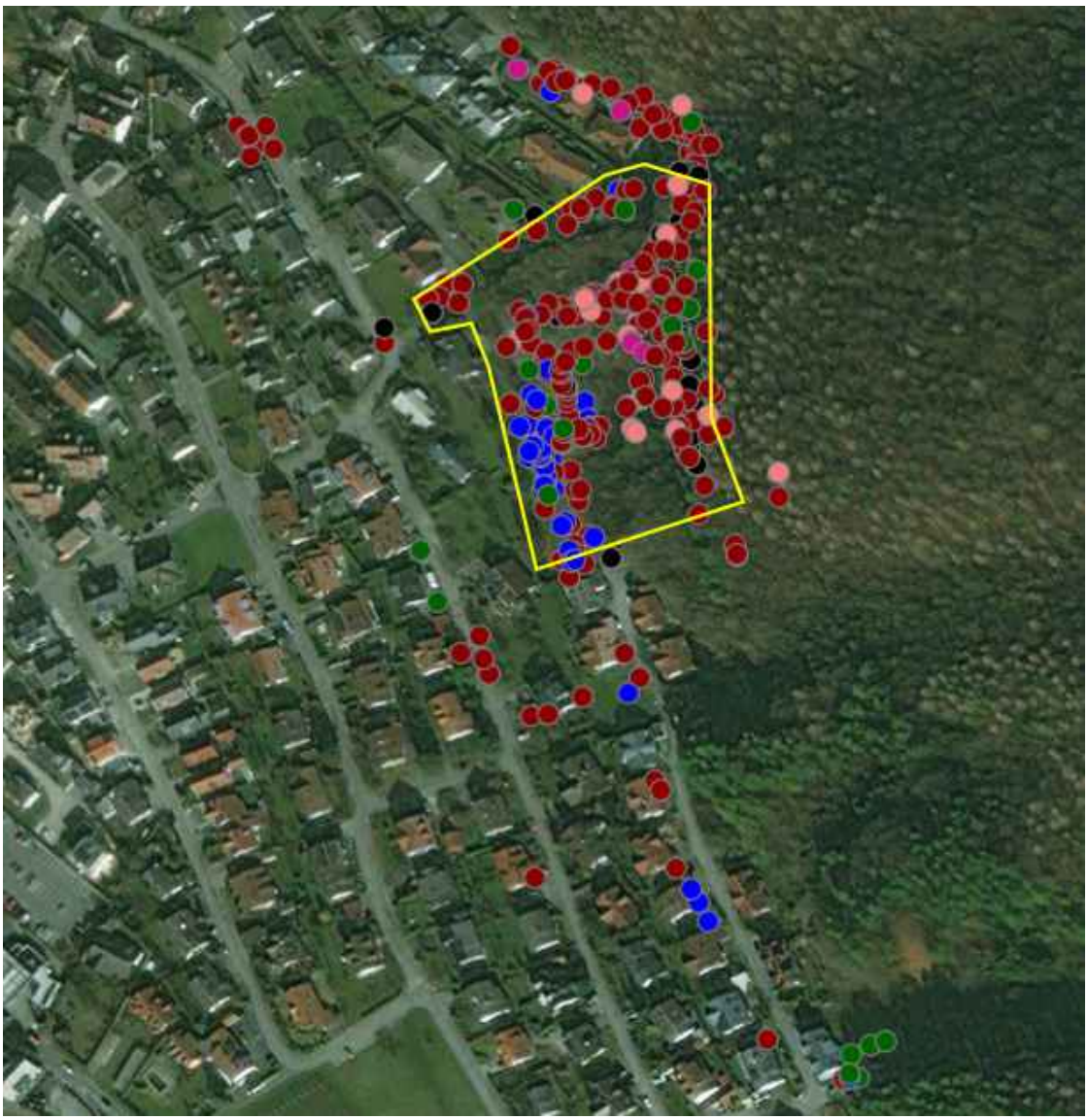


Abbildung 11: *Aufgenommene Arten im Plangebiet (gelb umrandet) und seiner Umgebung; rot = Pipistrellus pipistrellus, rosa = Pipistrellus pygmaeus, blau = Ruftypengruppe Nyctaloid, schwarz = Pipistrellus kuhlii/nathusii, grün = Myotis spec., pink = Plecotus auritus*

Tabelle 3: Sicher und möglicherweise vorkommende Fledermausarten im Plangebiet.

Deutscher Artname	**Wissenschaftlicher Artname**	**Schutzstatus ***		
		FFH	**RL-D**	**RL-BW**
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	*	3
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	D	G
Mögliche Arten der Gattung *Pipistrellus*				
Weißrandfledermaus	*Pipistrells nathusii*	IV	*	D
Rauhautfledermaus	*Pipistrells kuhlii*	IV	*	i
Mögliche Arten der Ruftypengruppe „Nyctaloid“				
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	IV	G	i
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus nilsonii*	IV	2	2
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	IV	D	2
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	IV	V	i
Mögliche Arten der Gattung *Myotis*				
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteini*	II, IV	3	2
Große Bartfledermaus	*Myotis brandti*	IV	2	1
Wimperfledermaus	*Myotis emarginatus*	IV	1	R
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	II, IV	3	2
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	IV	3	3
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	IV	3	2
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	IV	-	3
Mögliche Arten der Gattung *Plecotus*				
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	IV	V	3
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	IV	3	D

***** 3 Gefährdet
D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär
i (BW) gefährdete wandernde Tierart
V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste
G Gefährdung unbekannten Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
* ungefährdet
FFH = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
RL-D = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2009)
RL-BW = Rote Liste Baden-Württemberg (Braun et al. 2003)

Erfasste Fledermausarten

Die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) war im Untersuchungsgebiet mit Abstand am häufigsten anzutreffen. Sie ist weltweit und in ganz Baden-Württemberg die häufigste Fledermausart. Sie ist sehr flexibel in ihrer Habitatwahl, wählt ihren Hauptlebensraum als Kulturfolger aber bevorzugt in Siedlungen und deren direktem Umfeld. Die Art gilt als sehr anpassungsfähig und jagt an Waldrändern, in Laub- und Mischwäldern, Gewässern, Siedlungen, parkartigen Gehölzbeständen, Hecken, Straßenlaternen, Streuobstbeständen, Wiesen, Weiden und Äckern [32][33]. Die Zwergfledermaus nutzt als Sommerquartiere und Wochenstuben fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden. Sie suchen Dachverschalungen, Mauerritzen, Hohlräume hinter Fensterläden und Wandverkleidungen oder Baumquartiere sowie Nistkästen auf. Auch als Winterquartier sind oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden sehr beliebt.

Die **Mückenfledermaus** *(Pipistrellus pygmaeus)* war im Untersuchungsgebiet ebenfalls sehr häufig anzutreffen. Sie wurde erst vor wenigen Jahren als eigene Art beschrieben. Sie ist die kleinste einheimische Fledermausart und bevorzugt als Lebensraum Tallagen und Wassernähe

mit Strauch- und Baumbewuchs, sie jagt aber auch in Wäldern und an Straßenlaternen in Wohngebieten. Die Mückenfledermaus nutzt äquivalent zur Zwergfledermaus fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden als Sommerquartiere. Im Herbst werden auch Baumhöhlen als Balzquartiere genutzt [32][33].

Vertreter der Ruftypengruppe „Nyctaloid“ wurden ebenfalls häufig und regelmäßig angetroffen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich gemäß Auswertung (Frequenz, Oszillogrammform, Rufabstände etc.) zum einen um den Kleinen Abendsegler und zum anderen um die Breitflügelfledermaus. Der **Kleine Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*) ist in Deutschland weit verbreitet, nutzt viele unter-schiedliche Jagdhabitate und jagt entlang von linearen Strukturen, aber auch regelmäßig im Luftraum über Wäldern. Er bevorzugt Gebiete mit höhlenreichen Laubholz-Altbäume, jagt gerne an Waldrändern, über Hängen und Lichtungen und an waldnahen Straßenlaternen. Er nutzt meistens Baumhöhlen oder Fledermauskästen als Wochenstube. Als Winterquartiere dienen Baumhöhlen oder Spalten und Hohlräume an Gebäuden [32][33]. Die **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus nilsonii)* ist bevorzugt in menschlichen Siedlungen und deren Umgebung zu finden. Sie jagt in Parkanlagen, entlang von Waldrändern und breiten Waldwegen, Alleen, Brachen und Wiesen, Flussläufen, Seen und Teiche und häufig an Straßenlaternen. Als Wochenstuben werden vorrangig Gebäude genutzt (Hausspalten, Zwischenböden, hinter Fensterläden, im Giebelbereich). Als Überwinterungsquartier dienen sowohl Gebäude als auch Baum- und Felshöhlen, Gesteinsspalten und Stollen [32][33].

Arten der Gattung *Myotis* wurden ebenso häufig und regelmäßig im Plangebiet angetroffen. Zumeist handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit gemäß Auswertung (Frequenz, Oszillogrammform, Rufabstände etc.) um die Wasserfledermaus. Bei den nicht näher bestimmten Arten der Gattung *Myotis* wurden außerdem mit hoher Wahrscheinlichkeit die Fransenfledermaus und die Kleine Bartfledermaus im Gebiet festgestellt. Die **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) ist eine kleine bis mittelgroße Fledermaus, jagt bevorzugt über Gewässern mit glatter Wasseroberfläche, da dort gute Beuteechos entstehen. Man findet sie an Teichen, Flüssen und auch Badeanstalten mit gechlortem Wasser werden nicht gemieden. Sie jagt aber auch über Wiesen, Waldschneisen und Wegen. Als Sommerquartiere nutzt sie Gebäude, Tunnel, Baumhöhlen sowie Fledermaus- und Meisennistkästen [32][33]. Die **Fransenfledermaus** *(Myotis nattereri)* ist eine kleine bis mittelgroße Fledermaus mit sehr variabler Lebensraumnutzung. Sie jagt bevorzugt in Parklandschaften, lichten Wäldern mit Schneisen, stark strukturiertem Unterbewuchs, strauchfreien Feld- und Hohlwegen, Obstgärten, Feuchtgebieten, Teichen und Flüssen etc. Eine Besonderheit ist das Jagen in Kuhställen. Die Echoortungslaute beutesuchender Fransenfledermäuse sind die kürzesten und breitbandigsten Suchlaute europäischer Fledermäuse. Als Sommerquartiere nutzt sie u.a. Spalten von Gebäuden (auch hinter Fensterläden) sowie Baumhöhlen [32][33]. Die **Kleine Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus*) ist eine kleine, sehr lebhafte Fledermaus. Als typisches Quartier dienen kleine Spalten zwischen der Hauswand und geöffneten hölzernen Fensterläden. Sie jagt bevorzugt an Waldrändern, in Parks und dörflichen Landstrichen mit Hecken und Baumgruppen [32][33].

Vertreter des Artenpaares **Weißrandfledermaus** (*Pipistrellus kuhlii*) / **Rauhautfledermaus** (*Pipstrellus nathusii*) wurden regelmäßig angetroffen. Die Weißrandfledermaus ist eine kleine, gebäudebewohnende Fledermausart. Sie ist vorwiegend in Siedlungen und größeren Städten verbreitet und nutzt typischerweise innerstädtische Grünflächen und Gewässer zur Jagd. Außerhalb von Siedlungen jagt die Art vorzugsweise an Gewässern. Die Rauhautfledermaus, ebenfalls eine kleine Art, gehört zu den typischen Waldfledermausarten. Sie nutzt unterschiedliche abwechslungs- und gewässerreiche Wälder. Ihr Jagdgebiet befindet sich an Stillgewässern bzw. deren Uferbewuchs, Feuchtwiesen, Waldrändern und aufgelockerten Waldbereichen. Aber auch im Siedlungsbereich nutzt sie Parkanlagen, hohe Hecken und Büsche oder Straßenlampen als Jagdgebiete. Als Sommerquartiere nutzt sie vorrangig Baumhöhlen und Fledermauskästen, seltener Spaltenquartiere in Gebäuden [32][33].

Bei den nicht näher bestimmten nur vereinzelt anzutreffenden Arten der Gattung *Plecotus* handelt es sich gemäß Auswertung (Frequenz, Oszillogrammform, Rufabstände etc.) mit hoher Wahrscheinlichkeit um Vertreter des Braunen Langohrs. Das **Braune Langohr** *(Plecotus auritus)* ist eine mittelgroße Fledermausart mit sehr langen Ohren. Die Art gilt als charakteristische Waldart und kommt vorrangig in lichten Wäldern und deren Randgebieten, Wiesen mit Strauchhecken, Parkanlagen und nur selten direkt in Ortschaften vor. Sommerquartiere und Wochenstuben finden sich u.a. auf Dachböden von Kirchen, in Gebäudespalten, Baumhöhlen und Vogelnistkästen. Der Ausflugsbeginn dieser Art findet spät statt, meist 30 bis 60 Minuten nach Sonnenuntergang [32][33].

Bewertung und Empfehlungen

Das Plangebiet und seine Umgebung wurden von Fledermäusen vor allem von Sonnenuntergang bis ca. 45 Minuten nach Sonnenuntergang sehr stark frequentiert (Abbildung 12). Insgesamt konnten 405 Rufsequenzen ausgewertet werden. Bei den Begehungen im Juli und August wurden einige Aufnahmen von Heuschreckenrufen überlagert, sodass die tatsächlich aufgezeichneten Fledermaus-Rufsequenzen etwas höher anzusetzen sind.

Abbildung 12: Aktivität- bzw. Häufigkeitskarte („heatmap“) der aufgenommenen Arten aus den Begehungen des Plangebietes (gelb umrandet) und seiner Umgebung; blau ≙ geringe Aktivität/Häufigkeit, grün ≙ mittlere Aktivität/Häufigkeit, gelb bis orange ≙ hohe Aktivität/Häufigkeit, rot ≙ sehr hohe Aktivität/Häufigkeit

Quartiermöglichkeiten

Baumhöhlen, die Potenzial als Wochenstuben und Winterquartiere aufweisen, könnten durch den belaubten Zustand der Bäume verborgen geblieben sein. Aufgrund der Struktur der Bäume (u.a. Alter, Größe, Totholzanteil) können Astabbrüche und kleinere Baumspalten, die Potenzial als Einzel- oder Zwischenquartier besitzen, ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Die frühe Ankunft der Fledermäuse im Plangebiet (direkt ab Sonnenuntergang) legt den Verdacht nahe, dass sich Quartiere in unmittelbarer Nähe befinden. Daher werden weitergehende Untersuchungen in der laubfreien Zeit empfohlen.

Jagd- und Nahrungshabitat

Die hochwertigen Wald-Offenland-Übergangsstrukturen mit der Mischung aus älteren Obstbäumen, Sukzessionswald (v.a. Laubbäume), Hecken- und Gebüschstrukturen (Schlehen, Weißdorn, Hartriegel, Hasel etc.) sowie Offenlandbereiche mit ausgeprägter Gras- und Kräuterschicht, hohem Altgras-Anteil bieten ein hohes Nahrungsangebot. Entlang der Straßenzüge im Norden und Westen des Plangebietes werden durch die Lichtkegel der vorhandenen Straßenlaternen Insekten angezogen, welche ebenfalls ein gutes Nahrungsangebot für Fledermäuse darstellen.

Essenzielle Nahrungshabitate sind Nahrungshabitate, welche für den Fortpflanzungserfolg bzw. für die Fitness der Individuen maßgeblich sind und deren Wegfall dazu führt, dass die Fortpflanzungsfunktionen nicht in gleichem Umfang aufrechterhalten werden können [36]. Aufgrund der hohen Aktivität sowie der frühen Ankunft der Fledermäuse im Gebiet ist es möglich, dass das Plangebiet ein essentielles Nahrungshabitat darstellt. Weitere Ausführungen vgl. Kapitel 3.3.3.

Leitstrukturen

Wenn Funktionsbeziehungen sehr eng mit der Fortpflanzungs- oder Ruhefunktion verknüpft sind, dass sie ohne diese nicht aufrecht erhalten bleiben könnten, spricht man von essenziellen Beziehungen [30]. Aufgrund der hohen Frequentierung des Waldweges am östlichen Gebietsrand ist es weiterhin möglich, dass der Waldrand eine essentielle Leitstruktur darstellt. Weitere Ausführungen vgl. Kapitel 3.3.2.

3.3.2 Ergebnisse inatu.re – Institut für angewandte Tierökologie und Umweltinformatik

Zur Erfassung und Ergänzung des Artenspektrums und die Bestimmung akustisch nicht zu differenzierender bzw. schwer erfassbarer Arten sowie die Identifikation möglicher Reproduktionsstätten potenziell durch die Planung betroffener Fledermausarten (v.a. baumhöhlenbewohnende Arten) und Ermittlung bedeutender Flugrouten und Jagdhabitaten wurden daher weiterführende Untersuchungen durch das Institut für angewandte Tierökologie und Umweltinformatik (inatu.re) von Dr. Nina Becker & Dr. Jorge Encarnação GbR durchgeführt. Der vollständige Bericht ist den Anlagen, Kapitel 7.1 zu entnehmen.

Netzfänge	Zwei ganznächtige Netzfänge in zwei Phasen im Zeitraum KW 25 und KW 30 zur sicheren Artbestimmung, Feststellung von Geschlechterverteilung, Reproduktionsstatus und Bereitstellung von Sendertiere für die Quartiertelemetrie
Kurzzeittelemetrie	Radiotelemetrische Verfolgung von besenderten Tieren zum Auffinden der Tagesquartiere im Zeitraum KW 25 (15.06.20 bis 19.06.20) und KW 30 (20.07.20 bis 24.07.20)

3.3.3 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen

Quartiermöglichkeiten

Während den fledermauskundlichen Untersuchungen wurden keine Quartiere in den Bäumen festgestellt. Fledermausquartiere können u.a. aufgrund des belaubten Zustands der Bäume und der hohen Aktivität innerhalb des Plangebietes in den vorhandenen Bäumen nicht ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund wird eine vorlaufende Baumhöhlenkartierung mindestens im Rodungsbereich mit 20 m Schutzradius in der laubfreien Zeit empfohlen, bei der Specht- und Mulmhöhlen, Stammspalten und Rindentaschen aber auch Baumhöhlen in niedriger Höhe, Nadelbäumen oder dünnen Stämmen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Vor Rodungsarbeiten sind die betroffenen Baumhöhlen zudem auf Besatz zu kontrollieren und nach erfolgtem Negativnachweis fachgerecht zu verschließen, um Tötungen zu vermeiden. Eine dauerhafte Sicherung von Höhlenbäumen im weiteren Umfeld des Plangebietes sowie eine Anbringung von Ersatzquartieren sind erforderlich. Als Ausgleich für eine gefundene Baumhöhle ist je eine Fledermaushöhle und für ein nachgewiesenes Fledermausquartier sind je drei Fledermaushöhlen im angrenzenden Wald anzubringen. Es wird außerdem empfohlen, Spaltenquartiere für Fledermäuse an der neuen Bebauung anzubringen.

Jagd- und Nahrungshabitat

Die fledermauskundlichen Untersuchungen kommen zum Ergebnis, dass es sich beim Plangebiet nicht um ein essenzielles Nahrungshabitat handelt. Das Plangebiet wird zwar regelmäßig zur Nahrungssuche frequentiert, jedoch kommen die fledermausrelevanten Habitatstrukturen regelmäßig und flächenhaft in der Umgebung vor, sodass ausreichend Ausweichlebensraum vorhanden ist. Da es sich um eine verhältnismäßig kleine Eingriffsfläche handelt, wird der Verlust der Nahrungsfläche als nicht erheblich eingestuft. Zudem wird durch die „Fläche für den Artenschutz“ mit den Strauchpflanzungen und der Anlage einer Wechsel-/Blühbrache eine Ansiedlung von Insekten gefördert und somit potenzielles Jagd- und Nahrungshabitat geschaffen.

Leitstrukturen

Die fledermauskundlichen Untersuchungen kommen zum Ergebnis, dass das Plangebiet die Funktion eines essentiellen Transferflugraumes (Abbildung 13, weiße Pfeile) aufweist. Zum einen handelt es sich beim Waldrand östlich des Plangebietes entlang des Wanderweges um eine relevante Leitstruktur für mehrere Fledermausarten. Daher ist der Bereich der „Fläche für den Artenschutz“ für Fledermäuse von Beleuchtung freizuhalten. Durch die Strauchpflanzungen entlang des Weges bleibt die Leitstruktur entlang des Waldrandes bestehen. Zum anderen kann zumindest für die festgestellten Wasserfledermäuse davon ausgegangen werden, dass der Bodensee den relevanten Teillebensraum darstellt. Insofern ist mindestens ein Dunkelkorridor in West-Ost-Richtung zwischen Wald und Bodensee anzulegen. Es ist vorgesehen, die nördliche Heckenstruktur so weit wie möglich zu erhalten und den Dunkelkorridor auf ihrer Südseite anzulegen, da der nördliche Asphaltweg bereits beleuchtet ist. Der Dunkelkorridor wird durch die Anlage einer linienförmigen Leitstruktur (z.B. Gehölzhecken, Baumalleen) mit Schattenbereichen zwischen der bestehenden Heckenstruktur und der neu angelegten Gehölzreihe geschaffen. Generell ist im Plangebiet eine fledermausfreundliche Außenbeleuchtung zu verwenden (ggfs. könnte man einen Fußweg mit hüfthohen, nach unten ausgerichteten Leuchten ausstatten, so dass der Bereich darüber dunkel bleibt).

Abbildung 13: Mit weißen Pfeilen eingetragene Flugrouten gemäß den Untersuchungen von inatu.re dargestellt in der bereits verwendeten Aktivität- bzw. Häufigkeitskarte („heatmap“) der aufgenommenen Arten aus den Begehungen des Plangebietes durch die meixner Stadtentwicklung

Um Verstöße gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Tötungs- und Verletzungsverbot
(§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während Rodungsarbeiten kann es zur Tötung von Fledermausarten kommen, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen. Um einen Verstoß gegen den § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind sämtliche Rodungsmaßnahmen gem. § 39 BNatSchG in der Zeit vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchzuführen.

Um mögliche Quartiermöglichkeiten in den Bäumen festzustellen, ist eine vorlaufende Baumhöhlenkartierung mindestens im Rodungsbereich mit 20 m Schutzradius in der laubfreien Zeit durchzuführen. Vor Rodungsarbeiten sind die betroffenen Baumhöhlen auf Besatz zu kontrollieren und nach erfolgtem Negativnachweis fachgerecht zu verschließen, um Tötungen zu vermeiden.
Unter Vorbehalt der genannten Maßnahmen kann ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot ausgeschlossen werden.

Störungsverbot
(§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Über die Dauer der Bauphase sind evtl. zusätzliche Lärm- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen und Vibrationen durch Baufahrzeuge und Bautätigkeit zu erwarten. Diese Baumaßnahmen finden untertags und somit außerhalb der Hauptaktivitätszeit von Fledermäusen statt. Außerdem sind die Baumaßnahmen zeitlich

	begrenzt und werden daher als nicht erheblich eingestuft. Durch den Erhalt der Leitstruktur östlich des Plangebietes, den teilweisen Erhalt der Heckenstruktur im Norden sowie der angrenzenden Anlage einer linienförmigen Leitstruktur mit Schattenbereichen und der Verwendung einer fledermausfreundlichen Außenbeleuchtung, kann eine nachhaltige signifikante Verringerung der Größe oder des Fortpflanzungserfolgs der lokalen Populationen in Folge von Störungen ausgeschlossen werden.
Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Durch den Vollzug des Bebauungsplanes kommt es zu Baumrodungen. Durch die Rodungen können potenzielle Lebensstätten beschädigt und zerstört werden. Bezugnehmend auf die Baumhöhlenkontrolle im unbelaubten Zustand der Bäume im Februar 2021 werden drei potenzielle Quartierbäume gerodet. Da potenzieller Ausweichlebensraum i.d.R. bereits besetzt ist, ist der Verlust im Verhältnis 1:2 im angrenzenden Wald durch die Anbringung von sechs Fledermaushöhlen auszugleichen. Durch das Vorhaben wird kein essentielles Nahrungshabitat zerstört. Durch den Erhalt der Leitstruktur östlich des Plangebietes, den teilweisen Erhalt der Heckenstruktur im Norden sowie der angrenzenden Anlage einer linienförmigen Leitstruktur mit Schattenbereichen und der Verwendung einer fledermausfreundlichen Außenbeleuchtung, werden essentielle Funktionsbeziehungen gesichert. Unter Einbezug der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleibt die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

Ein Verstoß gegen die Bestimmungen des § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

3.4 Haselmaus

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und in Deutschland streng geschützt. Neben der Haselmaus gehören noch drei weitere Arten zu den heimischen Bilchen (Schlafmäuse, Gliridae). Die Haselmaus ist nachtaktiv und verbringt den Tag in selbst gebauten faustgroßen, kugelförmigen Nestern (genannt: Kobel) in Baumhöhlen oder versteckt angelegt in dichtem Pflanzenbewuchs. In natürlicher Umgebung nutzen die Tiere neben den klassischen Spechthöhlen auch Rindentaschen oder Astanbrüche sowie dichtes Gestrüpp für ihre Kobel. Die Haselmaus verbringt den Winter in Nestern, die sie am (Wald-)Boden u.a. unter Moos und Laub, in Wurzelstöcken oder zwischen Baum- und Strauchwurzeln anlegt. Nur in seltenen Fällen können Winternester in Nistkästen nachgewiesen werden [20].

Adulte Haselmäuse sind meist revier- und ortstreu und weisen einen geringen Aktionsradius von unter 70 m um ihr Nest auf [9]; die Art kann jedoch auch mehrere hundert Meter weit wandern [4][8]. Die Haselmaus gilt als streng an Gehölze gebundene Art. Da sich die Art fast ausschließlich im Astbereich bewegt und den Boden meidet, ist sie bei ihrer Ausbreitung

außerhalb von Wäldern auf gestufte Waldränder, Waldinnensäume und Hecken angewiesen. Verschiedene Studien zeigten, dass Haselmäuse vorrangig in Laubmischwäldern mit hoher Arten- und Strukturvielfalt mit einer ausgeprägten Strauchvegetation und in Hecken vorkommen [12][15][19]. Diese hohe Diversität an Bäumen und Sträuchern ist notwendig, damit die Haselmaus während ihrer gesamten Aktivitätsphase ausreichend Nahrung findet. Die Haselmaus ernährt sich vielseitig mit Knospen, Pollen, Blüten, jungen Blättern, Insekten, Wildkirschen, Brombeeren, Himbeeren, Heidelbeeren, Blattläusen und Raupen, Haselnüssen, Bucheckern, Hainbuchennüssen, Eicheln, Eschen- und Ahornsamen [18]. Haselmäuse fressen direkt am Strauch und legen keine Vorräte an, daher verbleiben die Nussschalen unter den Sträuchern verstreut [35]. An den Nussschalen ist ein sehr rundes und fein gearbeitetes Loch an der Haselnussschale mit schräg oder parallel zum Lochrand verlaufenden Zahnspuren [28] zu erkennen. Aufgrund ihrer geringen Größe und kletternden Lebensweise in Bäumen und Sträuchern, sind die nachtaktiven Tiere nur schwer nachzuweisen.

Methodik

Da die Habitatstrukturen des Plangebiets (u.a. Waldinnensaum, frucht- und samentragende Nahrungssträucher) für die Haselmaus geeignet sind, wurde das Plangebiet auf ein Vorkommen von Haselmäusen geprüft. Für die Prüfung wurden am 16.04.2020 und am 24.06.2020 durch Fr. Ueber (M.Sc. Landschaftsökologie) insgesamt 10 Niströhren ausgebracht. Die Position der Niströhren wurde mittels des GPS-Gerätes GARMIN eTrex 30 x markiert. Die Niströhren verblieben bis 03.11.2020 im Gebiet und wurden regelmäßig kontrolliert.

Die Niströhren stellen eine Standardmethode zum Nachweis der Haselmaus dar [1]. Die Niströhren sind vor allem für Untersuchungsgebiete mit vielen Sträuchern und jungen Bäumen geeignet, während Nistkästen für Wälder verwendet werden. Haselmäuse können mithilfe der Niströhren nicht nur anhand von anwesenden Individuen, sondern auch anhand ihrer Kobel zweifelsfrei nachgewiesen werden. Da die Haselmaus im Jahresverlauf mehrere Kobel anlegt, ist die Chance des Nachweises durch diese Methodik beim Vorhandensein der Art sehr hoch. Als gut geeignete Plätze dienen vor allem zusammenhängende Gehölzbestände sowie auch Baumgabelungen und Brombeerbestände.

Abbildung 14: Fotos der für die Haselmaus als besonders geeignet eingestuften Bereiche des Plangebietes sowie Beispielfotos der ausgebrachten Niströhren im Plangebiet.

Ergebnisse

Die Haselmaus konnte in den Gehölzen im Plangebiet sicher nachgewiesen werden. Es wurden in zwei Niströhren Haselmäuse angetroffen und in zwei weiteren Niströhren wurden deren Nester vorgefunden (Abbildung 15). Auf Grund der erst spät auftretenden Nester im Oktober 2020 könnte es sich bei den erfassten Tieren evtl. um Jungtiere handeln. Die Nachweise deuten darauf hin, dass es sich hier um eine reproduzierende Population handelt.

Abbildung 15: Haselmausniströhren im Plangebiet, gelb eingekreist Tubes mit positivem Individuen- und Nestnachweis, weiß eingekreist Tubes mit positivem Nestnachweis; Fotos Individuen- und Nestnachweis der Haselmaus.

In den anderen Niströhren wurden keine losen Blätter, Fraßreste oder andere Spuren von Haselmäusen oder Waldmaus-Arten gefunden. Drei der ausgebrachten Niströhren weisen deutliche Nagespuren eines nicht näher identifizierbaren Tieres auf (Abbildung 16).

Abbildung 16: Haselmaus Niströhren im Gebiet ohne einen Hinweis auf Haselmäuse mit z.T. deutlichen Nagespuren eines nicht näher identifizierbaren Tieres.

Bewertung und Empfehlungen

Die Habitatstrukturen im Plangebiet sind optimal und besser als im unmittelbaren Umfeld, da der angrenzende Wald eine geringer ausgebildete Strauchschicht aufweist. Da Ausweichhabitat zudem i.d.R. bereits besetzt ist, kann auch nicht davon ausgegangen werden kann, dass die vorkommenden Tiere in benachbarte Habitate ausweichen können. Ein vollständiger Verlust der Gehölzbestände im Plangebiet würde somit zum dauerhaften Verlust des Lebensraums der dort vorkommenden Haselmaus Population führen.

Somit wäre der Verbotstatbestand gemäß BNatSchG §44 Abs. 1, Nr. 3 erfüllt. Um die ökologische Funktion der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen, werden die wichtigen Lebensraumstrukturen im Osten des Plangebietes durch die Anlage einer „Fläche für den Artenschutz“ erhalten und durch geeignete Maßnahmen (z.B. „auf Stock setzen“ vorhandener Sträucher, Neupflanzungen von Sträuchern, Anlegen von Reisighaufen) aufgewertet. Außerdem ist vorgesehen, die Hecke im Norden des Plangebietes teilweise zu erhalten. Die Artenschutzmaßnahmen sind graphisch in einem separaten Plan dargestellt. Zudem werden im näheren Umfeld des Plangebietes Haselmauskobel angebracht.

„Fläche für den Artenschutz“ - Herstellung und Optimierung des Habitats der Haselmaus

Eine Erhöhung der Lebensraumqualität und damit verbundener Lebensraumkapazität wird gemäß der FÖA Landschaftsplanung GmbH (2017) [27] u.a. durch eine Umwandlung von monoton gleichaltrigen Beständen in strukturreiche ungleichaltrige Bestände mit guter Besonnung geschaffen. Um eine unterschiedliche Altersstruktur der vorhandenen Sträucher zu erreichen, eignet sich ein abschnittsweises „auf Stock setzen“. Beim „auf Stock setzen“ vorhandener Gehölze werden diese handbreit bis etwa 20 cm über dem Boden abgesägt und treiben später wieder aus. Durch eine solche Maßnahme wachsen die Sträucher außerdem weniger in die Höhe und mehr in die Breite und weisen insgesamt einen dichteren Wuchs auf. Ein dichterer, breiterer Wuchs unterstützt die kletternde Lebensweise der Haselmäuse und bietet zusätzlich Schutz vor Prädatoren.

Bei einer Auflichtung der Baumschicht erfolgt eine Verbesserung des Habitatverbunds durch eine Förderung der Strauchvegetation. Bei den Neupflanzungen der Sträucher ist auf eine möglichst hohe und standorttypische Artenvielfalt zu achten. Denn die Haselmaus muss von Frühling bis Herbst eine ausreichende Nahrungsgrundlage in ihrer Umgebung vorfinden [20]. Besonders geeignet sind Arten, die sowohl Pollen, Nektar, Früchte und ggfls. sogar Rinde zum Nestbau bieten, z.B. das Deutsches Geißblatt (*Lonicera periclymenum*). Die Geißblattranken stellen zudem sichere Verbindungsstrukturen zwischen den Schichten der Sträucher bereit [37]. Dies ist wichtig, da so für die Haselmaus die Möglichkeit besteht von Strauch zu Strauch zu klettern, ohne dabei den Boden zu berühren [18][29].

Folgende Gehölze sind für die Pflanzungen zu verwenden [20][37]:

Art	**Vorteile für die Haselmaus**
Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*)	Pollen, Nektar, Früchte, Rinde, Ranken
Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.)	Blüten, Früchte, sicherer Nistplatz
Faulbaum (*Frangula alnus*)	Früchte
Weißdorn (*Crataegus monogyna*)	Pollenreiche Blüten, Früchte
Hasel (*Corylus avellana*)	Haselnüsse
Schlehe (*Prunus spinosa*)	Früchte, Kerne, sicherer Nistplatz
Eberesche (*Sorbus aucuparia*)	Früchte
Eiche (*Quercus robur* und *Q. petraea*)	Insekten, Blüten, Eicheln
Hainbuche (*Carpinus betulus*)	Nüsschen
Buche (*Fagus sylvatica*)	Bucheckern

Die Pflanzung der Gehölze ist als verdichteter Dreiecksverband mit einem Pflanzabstand von 1 m auszuführen (Abbildung 17). Diese Ausführung dient der sich kletternd fortbewegenden Haselmaus als sehr gut geeignetes Verbundsystem, da deutlich geringere Abstände zwischen den Sträuchern bestehen, als bei einem Viereckverband mit gängigen Pflanzabständen von 1,50 m. Weiterhin werden Prädatoren (z.B. Marder, Katzen, Füchse, Waldkauz, Sperber) durch die Pflanzung besser daran gehindert, sich durch die Sträucher fortzubewegen. Der Rückschnitt der Sträucher erfolgt je nach Bedarf und in Abhängigkeit der Wüchsigkeit, jedoch spätestens alle 7 Jahre.

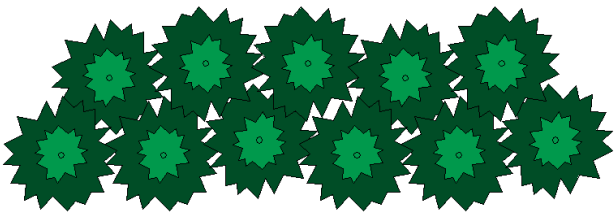


Abbildung 17: Schematische Darstellung des verdichteten Dreiecksverbandes der Strauchpflanzungen

Um eine Erhöhung des Alt-/Totholzanteils bzw. der Höhlendichte als Versteck- und Überwinterungsmöglichkeit auf der Fläche zu erreichen, werden kleinteilig Reisighaufen im Gebiet angelegt. Diese Maßnahme dient auch weiteren Arten, wie der streng geschützten Zauneidechse als Deckungsmöglichkeit.

Um die nachhaltige Eignung des Lebensraums für Haselmäuse sicherzustellen, wird die Fläche langfristig (25 Jahre) und schonend gepflegt und vertraglich gesichert sein.

Im verbleibenden Waldbestand im näheren Umfeld des Plangebietes wird die Attraktivität als Habitat durch das Aufhängen von vier Haselmauskobel erhöht, damit potenziell dorthin abwandernden Tiere sofort geeignete Plätze zur Anlage von Nestern vorfinden und die Prädationswahrscheinlichkeit reduziert wird. Damit für eine Haselmaus mehrere Kästen innerhalb des Aktionsraumes sichergestellt sind und die Kästen für alle für abwandernden Haselmäuse gut erreichbar sind, sind die Kästen vorzugsweise mit einem Abstand von 20 m zueinander anzubringen. Die Kästen sind über 10 Jahre nach dem Eingriff in der Fläche zu belassen und jährlich im Winter zu reinigen.

Da sich die Haselmaus im Sommer in der Baum- und Strauchschicht aufhält und im Winter in bodennahen Nestern überwintert, können bei baubedingten Arbeiten bzw. Rodungen Nester und Nahrungshabitate zerstört sowie Tiere getötet werden.

Um Verstöße gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Während Geländemodellierungen und Rodungsarbeiten kann es zur Tötung von Haselmäusen kommen, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen. Die oberirdische Rodung der Gehölze ist zwischen Januar und Ende Februar durchzuführen (Rückschnitt auf ca. 25 cm) und Reisighaufen sollten während der Rodungsarbeiten liegengelassen werden. Bei der Fällung und dem Abtransport der gerodeten Gehölze sind jegliche größere flächigere Störung der Bodenoberfläche (z.B. das Befahren der Fläche mit schwerem Gerät wie Harvester, Rückemaschinen etc.) zu unterlassen, um eine Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden. Die abgeräumte Fläche selbst stellt nach der Fällung kein attraktives Habitat mehr da, sodass die Tiere im Frühjahr zügig abwandern. Die anschließende Rodung der Stubben (Wurzelstöcke) darf erst nach der Überwinterung der Haselmaus ab April/Mai erfolgen [10]. Die Distanzen zu den umliegenden Gehölzbeständen (teilweiser Erhalt der Heckenstruktur, Aufwertung des östlichen Bereichs) sind gering, daher wird davon ausgegangen, dass die Haselmäuse diese Bestände selbständig erreichen werden. Im Waldbestand im näheren Umfeld des Plangebietes werden fünf Haselmauskobel mit einem Abstand von 20 m zueinander aufgehängt. Die Kästen sind über 10 Jahre nach dem Eingriff in der Fläche zu belassen und jährlich im Winter zu reinigen.
Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Die Haselmaus besiedelt im Allgemeinen Lebensräume, die teilweise erhöhten Licht- und Lärmimmissionen unterliegen. Durch das

	Vorhaben werden die Lebensräume der Haselmaus nachts durch Die Wohnbebauung und ggfls. Straßenlaternen geringfügig beleuchtet. Da die Haselmaus auch entlang von lauten Autobahntrassen oder beleuchteten Straßen vorkommt, scheint sie damit zurechtzukommen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten.
Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Durch die Rodung der Gehölzbestände werden Lebensstätten beschädigt und zerstört. Als CEF-Maßnahme wird die Fläche im Osten des Plangebietes durch eine Förderung der Strauchvegetation mit ergänzender Pflanzung von geeigneten Gehölzarten (z.B. Hasel, Brombeere, Weißdorn, Schlehe), „Auf Stock setzen“ von Gehölzen sowie Anlegung von Reisighaufen aufgewertet. Die Hecke im Norden des Plangebietes wird teilweise erhalten, zusätzlich werden vier Haselmauskobel im näheren Umfeld aufgehängt, die den vergrämten Tieren unmittelbar nach ihrem Winterschlaf zur Verfügung stehen. Unter Einhaltung der Minimierungsmaßnahme kann die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.

Ein Verstoß gegen die Bestimmungen des § 44 BNatSchG ist nicht zu erwarten.

3.5 Weitere Säugetiere

Des Weiteren kann das Plangebiet Habitat für Klein-, Mittel- und eingeschränkt Großsäuger wie Igel, Feldhase, Steinmarder und Reh darstellen. Die aufgeführten Arten sind geschützt, sie werden jedoch nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und sind somit für die artenschutzrechtliche Prüfung nicht prüfrelevant.

3.6 Reptilien

Aufgrund der Verbreitungskarten der LUBW 2010 und der Habitatstrukturen ist mit dem Vorkommen folgender planungsrelevanter Arten im Untersuchungsgebiet nicht zu rechnen:

- Westliche Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*)
- Mauereidechse (*Podarcis muralis*)
- Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*)
- Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

Mit einem Vorkommen der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) ist potenziell zu rechnen. Die beiden Arten stellen ähnliche Habitatansprüche. Die Schlingnatter besiedelt wärmebegünstigte Hanglagen mit niedriger Vegetation auf sandig-steinigem Untergrund und benötigt ein kleinteiliges Mosaik aus Hecken und Trocken- oder Magerrasen sowie Felsen und Trockenmauern [24]. Diese Vorgaben treffen auf das Untersuchungsgebiet nur eingeschränkt zu, da keine Trockenmauer oder Trocken- und Magerrasen vorkommen.

Nach dem Zufallsfund einer männlichen Zauneidechse am 16.04.20 (Foto 4) durch Fr. Ueber und aufgrund der Habitatstrukturen im Gebiet, wurden weitere Untersuchungen zu einem möglichen Reptilienvorkommen durchgeführt.

Methodik

Die Untersuchung wurde im Zeitraum Mai bis September 2020 von Fr, Opitz (M.Sc. Biologie) durchgeführt. Die Erfassung der Reptilien erfolgte bei geeigneten Wetterbedingungen (sonnig, warm, ± windstill) durch langsames Abgehen potentiell geeigneter Bereiche und Nachsuche nach sich sonnenden oder flüchtenden Tieren. Zusätzlich wurden an geeigneten Stellen drei etwa 90 x 90 cm große Aluminium-Bleche als künstliche Verstecke für Reptilien, vor allem die Schlingnatter, ausgelegt. Das vollständige Gutachten ist den Anlagen, Kapitel 7.3 zu entnehmen.

Ergebnisse

Aus dem Gebiet liegen zwei Beobachtungen der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) bei insgesamt neun Begehungen vor (16.04.20 und 03.06.20). An oder unter den drei ausgelegten künstlichen Verstecken (Aluminium-Bleche) wurden keine Eidechsen und auch keine anderen Reptilienarten gefunden. Vorkommen der besonders geschützten Blindschleiche (*Anguis fragilis*) wurden nicht beobachtet, sind aber anzunehmen.

Beim Plangebiet handelt es sich um eine unübersichtliche Fläche, welche in ihrem derzeitigen Zustand für Zauneidechsen allenfalls in Teilbereichen (Teilfläche 2 teilweise, Randbereiche des Graswegs) geeignet ist. Die dichten Gehölzbereiche und Brombeergestrüppe des Gebiets sind für die sonnen- und wärmeliebende Zauneidechse ungeeignet. Es ist anzunehmen, dass die beiden beobachteten Männchen Teil einer Population sind, die ihren Schwerpunkt in den westlich und südlich angrenzenden Hausgärten hat und randlich das Gebiet einstrahlt.

Bewertung und Empfehlung

Bei einer naturnahen künftigen Bebauung mit einer strukturreichen Gestaltung der Hausgärten ist keine Verschlechterung für die Zauneidechsen im Gebiet zu erwarten. Es wird empfohlen, eine entsprechende Gestaltung der Gärten festzulegen und zumindest die Anlage von Stein- und Kies-"Gärten" auszuschließen. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der lokalen Zauneidechsenpopulation (und damit ein Verstoß gegen §44, Abs. 1, Nr. 1 und 2) ist unter diesen Umständen nicht zu erwarten.

Nicht ganz auszuschließen ist, dass es im Rahmen der Bauarbeiten in Einzelfällen zu unbeabsichtigten Tötungen von Individuen durch Überfahren, Überschütten o.ä. kommt. Die Eidechsen deshalb abzufangen, dürfte angesichts der sehr geringen Individuenzahl einerseits und angesichts der Schwierigkeit des Fangs am steilen, in großen Teilen kaum zugänglichen Hang nicht praktikabel sein.

Die „Fläche für den Artenschutz“ im Osten des Plangebietes wird durch geeignete Maßnahmen als Lebensraum für die Zauneidechsen aufgewertet.

Folgende Gestaltungsmaßnahmen werden durchgeführt:

- Anlegen einer **Wechsel-/Blühbrache**: Die vorhandene Vegetationsnarbe wird fachgerecht durch z.B. Eggen geöffnet und im Anschluss mit einer mehrjährigen Blumenwiesen-Mischung (gebietsheimisches Saatgut – mit Nachweis) mit 100 % Wildblumen und einer Ansaatstärke von 1-2 g/m² angesät. Die Ansaat erfolgt vorzugsweise vor beginnender feuchter Witterung von Hand. Das Saatgut wird mit Sand, Getreideschrot, Sägemehl oder anderen Füllstoffen gestreckt und gut gemischt. Nachdem die Saat auf die Erde gebracht wurde, wird sie mit einer Walze leicht auf den Boden gedrückt, sodass die Samen einen guten Erdschluss erhalten. Die ersten 6 Wochen wird die Fläche bei anhaltender Trockenheit feucht gehalten. Die Wildblumenkeimlinge benötigen mindestens 3 Wochen durchgehende Feuchtigkeit, um optimal zu quellen und zur Keimung zu gelangen. Die pflege erfolgt über eine zweischürige Mahd (1. Schnitt von Anfang bis Mitte Juni und 2. Schnitt von Mitte August bis Ende September). Die Bearbeitung der Fläche erfolgt mit Kleingeräten wie Balkenmäher. Die Schnitthöhe sollte ca. 10 cm betragen, es erfolgt kein Pestizid- oder Düngereinsatz und das Mahdgut wird abgeräumt (kein Mulchen). Durch wechselndes Stehenlassen von Grasbeständen sind außerdem Altgrasstreifen zu schaffen.

- Anlegen von Winterquartieren und Flächen zur Eiablage (**Sand-Totholzhaufen**): Der Sand-Totholzhaufen kann bis zu 4 m lang sein und eine Breite von ca. 2 m aufweisen. Er wird ca. 70 cm tief in den Boden eingegraben, bis zu 70 cm über Bodenniveau aufgeschüttet (ca. 8 m³ Sand je Sand-Totholzhaufen) und in den Sand werden Äste, Wurzelstubben und anderes Totholzmaterial eingebaut (vgl. Abbildung 18). Der Bewuchs vor und auf dem Sand-Totholzhaufen wird einmal jährlich mit dem Freischneider zwischen Mitte August und Ende September zurückgeschnitten.

Abbildung 18: Beispiel Sand-Totholzhaufen (Ø 4 m, ca. 70 cm tief in den Boden eingraben) [1]

- Anlegen von **Deckungsmöglichkeiten** (Strauchpflanzungen, Steinriegel, Reisighaufen)

- Anlage einer **Trockensteinmauer**
  Errichtung einer Trockenmauer aus Nagelfluh mit einer maximalen Höhe von 2 m errichtet. Die Kantenlänge der verwendeten Steine soll 10 bis 40 cm betragen, die Mauer soll ins frostfreie Erdreich einbinden. Da die Zauneidechse im Gegensatz zur Mauereidechse kaum klettert, werden die einzelnen Lagen der Trockenmauer leicht gegeneinander versetzt errichtet, so dass eine Art sehr steile Treppe entsteht.

3.7 Amphibien

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine dauerhaften Gewässerhabitate oder geeignete Landlebensräume für Amphibien. Aufgrund der sonnenexponierten Hanglage und der Habitatstrukturen ist mit temporären Kleingewässern und potenziellen Laichgewässern nur sehr eingeschränkt zu rechnen. Ein Vorkommen planungsrelevanter Amphibienarten (u.a. Gelbbauchunke) im Untersuchungsraum kann daher ausgeschlossen werden.

3.8 Fische und Weichtiere

Im Plangebiet befinden sich keine Gewässer- und/oder Feuchtlebensräume. Eine Betroffenheit von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie der Fische und Weichtiere (u.a. Europäischer Stör, Zierliche Tellerschnecke, Bachmuschel) wird ausgeschlossen.

3.9 Insekten

Die Offenlandbereiche mit hohem Altgrasanteil, offenen Bodenstellen und Totholz bieten der Klasse der Insekten einen vielfältigen Lebensraum. Der angrenzende FFH-Wald ist als potenzielle Lebensstätte der FFH Anhang II Art „Spanischen Flagge“ gekennzeichnet. Aufgrund der Habitatstrukturen im Gebiet, wurden weitere Untersuchungen zu einem möglichen Vorkommen planungsrelevanter Insektenarten durchgeführt.

Methodik

Die Untersuchungen der Heuschrecken wurde von Fr. Medinger (Dipl. Geogr.), die Untersuchungen zu Tagfaltern wurden von Fr. Opitz (M.Sc. Biologie) und Hr. Löderbusch (Diplombiologe) sowie die Einschätzung zu Totholzinsekten von Hr. Löderbusch durchgeführt. Die Erfassung der Tagfalter folgte durch Sichtbeobachtung und – bei im Flug nicht bestimmbaren Arten – durch Netzfang, die der Heuschrecken durch Sichtbeobachtung, Kescherschläge und Verhör des artspezifischen Gesangs. Alle gefangenen Tiere wurden nach der Bestimmung an Ort und Stelle wieder freigelassen. Das vollständige Gutachten ist den Anlagen, Kapitel 7.3 zu entnehmen.

Ergebnisse

Tagfalter

Im Gebiet wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung 13 Tagfalterarten beobachtet. Bei den gefundenen Tagfaltern handelt es sich zum weitaus überwiegenden Teil um weit verbreitete, anspruchslose Arten des Offenlands oder halboffener Biotope.

Erwähnenswert ist der **Große Perlmuttfalter** (*Argynnis aglaja*), die landes- und bun-desweit als Art der "Vorwarnliste" geführt wird. Die Art besiedelt magere Übergangs-bereiche zwischen Offenland und Wald; die Larve lebt an Veilchen-Arten; ein Einzeltier wurde am 21.7.20 beobachtet.

Heuschrecken

Im Gebiet wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung insgesamt zwölf Heuschrecken-Arten nachgewiesen. Davon befinden sich zwei Arten auf der Vorwarnliste für Deutschland, eine davon wird in der Vorwarnliste Baden-Württembergs geführt. Unter den zwölf gefundenen Arten sind vor allem Arten, die höherwüchsige und dichte Brachestadien besiedeln.

Hervorzuheben ist das Vorkommen der **Lauchschrecke** (*Mecostethus parapleurus*), einer Art der extensiv genutzten Mähwiesen und der frühen Brachestadien. Die Art ist im Bodenseeraum und im Oberrheingebiet weitverbreitet, im übrigen Baden-Württemberg aber (noch) selten, auch wenn sie sich derzeit, bedingt durch die Klimaerwärmung, deutlich ausbreitet. Die Art gilt als "Verantwortungsart", also als eine Art, für die Deutschland international eine besondere

Verantwortlichkeit hat, weil sie nur in Deutschland vorkommt oder weil ein hoher Anteil der Weltpopulation in Deutschland vorkommt.

Erwähnenswert ist auch der **Wiesengrashüpfer** (*Chorthippus dorsatus*), der neben Nasswiesen auch trockene Habitate besiedelt, sofern diese langgrasig sind und extensiv genutzt werden.

Die übrigen gefundenen Heuschrecken-Arten sind weit verbreitet und ungefährdet.

Totholzinsekten

Von den insgesamt 1.116 baden-württembergischen Totholzkäfern sind 18 Arten nach BNatSchG streng geschützt. Aufgrund der jeweiligen Verbreitungsareale und der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen sind Vorkommen streng geschützter Totholzkäferarten im Gebiet aber mit Sicherheit auszuschließen. Vorkommen von besonders geschützten Arten, vor allem aus den pauschal geschützten Familien Prachtkäfer (Buprestidae), Bockkäfer (Cerambycidae), Hirschkäfer (Lucanidae) und Blatthornkäfer (Scarabaeidae, Unterfamilie Cetoniinae), zu erwarten. Einige Arten aus diesen Gruppen wurden im Gebiet beobachtet, so die Prachtkäfer-Arten *Anthaxia helvetica*, und *A. nitidula*, die Bockkäfer-Arten *Corymbia rubra, Grammoptera ruficornis, Pachytodes cerambyciformis, Rutpela maculata* und *Stenurella melanura* sowie der zu den Blatthornkäfern gehörende Goldglänzende Rosenkäfer (*Cetonia aurata*), – sämtlich häufige und in Baden-Württemberg weit verbreitete, ungefährdete Arten.

Vorkommen von gefährdeten Arten der baden-württembergischen Roten Liste sind angesichts des einschränkten Habitatangebots, des überwiegend geringen Alters der Bäume und des dadurch bedingten Fehlens von stark dimensioniertem Totholz und großvolumigen Mulmhöhlen nicht zu erwarten.

Bei der Rodung von Bäumen mit nennenswertem Totholz wird auf Kapitel 2.2.2 und die Maßnahme „Umgang mit Totholz bei Rodung“, Kapitel 4 verwiesen.

Ameisen

Im Rahmen der Baumaufnahmen wurden zwei größere Ameisenhügel einer hügelbildenden Waldameisenart gefunden. Die Ameisenhügel befinden sich knapp innerhalb und knapp außerhalb des Plangebietes (Abbildung 19). Nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde ist der innerhalb des Plangebiets befindliche Hügel an eine geeignete Stelle zu versetzen. Um den Tieren die Neuorganisation des versetzten Hügels zu ermöglichen, sollte eine Umsiedlung bis spätestens Mitte Juli erfolgen.

Abbildung 19: Festgestellte Ameisenbau innerhalb und außerhalb des Plangebietes.

Bewertung und Empfehlung

Durch die „Fläche für den Artenschutz“ mit u.a. den Strauchpflanzungen, Reisighaufen und der Anlage einer Wechsel-/Blühbrache wird eine Ansiedlung von Insekten gefördert.

Als Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung ist festzustellen, dass die geplante Bebauung hinsichtlich der Vegetation, der Tagfalter, der Heuschrecken, der Ameisen und der totholzbewohnenden Käfer nicht zu Konflikten mit den Zugriffsverboten in §44, 1 BNatSchG führt.

4. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

4.1 Baufeldfreimachung (Rodungsarbeiten, Geländemodellierung) außerhalb der Vegetationsperiode

Um erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten zu vermeiden, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen (z.B. Haselmäuse, Vögel und Fledermäuse), ist bei Rodungs- und Abräumarbeiten § 39 BNatSchG zu beachten. Rodungsarbeiten sind grundsätzlich außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchzuführen.

Zudem ist die oberirdische Rodung der Gehölze zwischen Januar und Ende Februar durchzuführen (Rückschnitt auf ca. 25 cm). Bei der Fällung und dem Abtransport der gerodeten Gehölze sind jegliche größere flächigere Störung der Bodenoberfläche (z.B. das Befahren der Fläche mit schwerem Gerät wie Harvester, Rückemaschinen etc.) zu unterlassen, um eine Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden. Die anschließende Stockrodung der Stubben (Wurzelstöcke) darf erst nach der Überwinterung der Haselmaus ab April/Mai erfolgen. Da zu diesem Zeitpunkt keine Strukturen mehr vorhanden sind, welche für Brutvögel relevant sind, kommt es hier zu keiner Beeinträchtigung.

4.2 Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungen

Um die Auswirkungen auf nachtaktive Insekten (v.a. Lockwirkung) sowie die Beeinträchtigung von nachtaktiven Vögeln und Fledermäusen zu minimieren, werden für die Außenbeleuchtung umweltverträgliche, insektenschonende Leuchtmittel in nach unten strahlenden Gehäusen verwendet (z.B. UV-reduzierte Planflächenstrahler mit gelben LED-Leuchten). Die Beleuchtung wird konzentriert um möglichst wenig Streulicht zu erzeugen.

4.3 Vogelschlag an Glas

Zum Schutz wildlebender Vogelarten und der Verringerung der Mortalität durch menschliches Einwirken werden Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag an Fensterfronten mit großen Glasflächen getroffen (z.B. die Sichtbarmachung von transparenten Scheiben und die Verminderung von Reflexionen). Es wird auf die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der Vogelwarte Sempach verwiesen.

4.4 Extensive Dachbegrünung

Um eine klimatische Ausgleichsfunktion (u.a. Transpiration) und Habitatfunktionen für Tiere (v.a. Insekten) zu schaffen, werden Flachdächer als extensiv begrünte Flächen ausgebildet und mit einer Substratschicht von mind. 12 cm so bepflanzt, dass dauerhaft eine geschlossene Vegetationsfläche gewährleistet ist (Sedum-Gras-Kraut-Vegetation).

4.5 Baumhöhlenkartierung

Um erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten zu vermeiden, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen, ist eine Baumhöhlenkartierung mindestens im Rodungsbereich mit einem 20 m Schutzradius in der laubfreien Zeit durchzuführen und Bäume mit Baumhöhlen zu markieren (GPS, Farbmarkierung am Baum). Vor Rodungsarbeiten sind die betroffenen Baumhöhlen auf Besatz zu kontrollieren und nach erfolgtem Negativnachweis fachgerecht zu verschließen, um Tötungen von Fledermäusen zu vermeiden.

4.6 Anlage eines Dunkelkorridors

Um essentielle Funktionsbeziehungen von Fledermäusen zu sichern, wird im Norden des Plangebietes der teilweise Erhalt der Heckenstruktur festgesetzt (vgl. Maßnahme 4.7). Südlich angrenzend wird durch die linienförmige Pflanzung von Gehölzen (Bäumen und Sträuchern) eine Leitstruktur mit Schattenbereichen (ein so genannter Dunkelkorridor) angelegt. Zur bestehenden Hecke wird ein Abstand von 1,5 m eingehalten, der durch regelmäßige Pflegemaßnahmen von Gehölzaufwuchs freizuhalten ist. Südlich an diese Fläche anschließend sind auf ca. 1,5 m Breite linienförmige Baum- und Strauchpflanzungen vorzunehmen. Die mittelkronigen Bäume sind in einem Pflanzabstand von 5 m zueinander anzupflanzen. Zwischen den Baumpflanzungen sind jeweils einreihige Strauchpflanzungen von je zwei Sträuchern vorzunehmen. Durch regelmäßige Pflegemaßnahmen ist die Fläche dauerhaft zu sichern.

4.7 Erhalt der Gehölzstrukturen

Um die Habitatfunktionen für Tiere (v.a. Vögel, Kleinsäuger, Fledermäuse) und landschaftsbildprägende Strukturen zu erhalten, werden die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans zum Erhalt festgesetzten Gehölzstrukturen im Norden des Plangebietes dauerhaft erhalten und fachgerecht gepflegt. Bei Abgang sind die Strukturen gleichwertig nachzupflanzen.

4.8 Pflanzgebot von Bäumen und Sträuchern ohne festen Standort

Um neuen Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitat) zu schaffen und eine bioklimatisch ausgleichende Wirkung (Schattenspender, Schadstoff- und Staubfilterung, Transpiration, geringere Aufheizung der versiegelten Flächen) zu erreichen, wird im Plangebiet eine noch zu definierende Anzahl an standortgerechten heimischen Laubbäumen gepflanzt. Die Bäume werden durch fachgerechte Pflege dauerhaft erhalten und bei Abgang in gleicher Anzahl und nach Möglichkeit gleicher Wertigkeit ersetzt.

4.9 Umgang mit Totholz bei Rodung

Von Bäumen mit größeren Totholzanteilen sollten Teile der abgestorbenen Äste und/oder Stämme nach der Fällung nicht geschreddert werden, sondern so behandelt, die die darin befindlichen Larven ihre Entwicklung abschließen und den Stamm weiterhin nutzen können. Dazu werden die besiedelten Baumbestandteile (Stamm, Kronenäste) nach der Fällung an einer möglichst warmen, sonnenexponierten Stelle bis zum völligen Zerfall gelagert. Wenn Äste und Stämme (z. B. zum Transport) zersägt werden müssen, sind möglichst große Stücke (mindestens 1,20 m) zu erhalten. Zum Schutz von unter der Rinde vorhandene Entwicklungsstadien geschützter Arten und um weiterhin eine Besiedlung durch rindenbrütende Arten zu ermöglichen, sind Stammteile, bei denen die Rinde noch weitgehend fest ansitzt, bei Transport und Ablagerung so schonend zu behandeln, dass es zu keinen größeren Rindenschäden kommt.

Stämme und Starkäste, die waagerecht gelagert werden, sind auf einem (nicht relevanten) Grundholz so abzulegen, dass ein Ende Bodenkontakt hat und das andere frei über das Grundholz hinausragt. Die einzelnen Hölzer sind mit einem Abstand von mindestens 20 cm nebeneinander abzulegen. Eine Stabilisierung der Lagerung kann durch Einkerbungen im Grundholz erfolgen. Durch diese Art der Lagerung wird über einen Zeitraum von mehreren Jahren eine weitere trockenmorsche Zersetzung der Hölzer, ähnlich wie im stehenden Zustand, gewährleistet.

4.10 Versetzen Waldameisenbau

Der innerhalb des Plangebiets befindliche Ameisenbau ist an eine geeignete Stelle zu versetzen. Um den Tieren die Neuorganisation des versetzten Ameisenbau zu ermöglichen, sollte eine Umsiedlung bis spätestens Mitte Juli

4.11 Anbringung Nistkörbe

Um für Greifvögel, Eulen oder anderen Nutzern von Horsten oder Krähennestern das Habitatpotenzial zu verbessern, wird empfohlen im näheren Umfeld des Plangebietes auf geeigneten Bäumen zwei Nistkörbe aus Weidengeflecht mit einem Durchmesser von 40 cm in Baumastgabelungen festzubinden. Der Korb ist mit Laubstreu, Moos oder einem Rindenmulchgemisch in feuchtem Zustand auszukleiden. Die Anbringung des Korbes sollte in einer Höhe von mind. 10 bis 15 m durch einen Baumkletterer erfolgen. Wichtig zu beachten ist ein freier Anflug.

4.12 Integration von Fledermaus- und Vogelquartieren

Um neue Habitate für Vögel und Fledermäuse zu schaffen, können Fledermausquartiere und Brutmöglichkeiten für Gebäudebrüter (z.B. Feldsperling, Hausrotschwanz) an die geplanten Gebäude integriert werden. Empfohlen werden zwei Nisthilfen pro Gebäude.

5. CEF-Maßnahmen

5.1 Anbringung Nisthilfen Höhlenbrüter

Durch die erforderlichen Baumrodungen geht Bruthabitat für Höhlenbrüter verloren. Der Verlust ist im Verhältnis 1:1 im angrenzenden Wald durch die Anbringung von drei Nisthilfen für Höhlenbrüter auszugleichen. Die Nisthilfen sind an geeigneten Bäumen in einer Höhe von mind. 2 m anzubringen. Bei der Befestigung an Bäumen sind rostfreie Alunägel oder Drahtbügel zu verwenden, um Schäden am Baum zu vermeiden. Wichtig zu beachten sind ein freier Anflug und dass der Nistkasten nicht nach hinten, sondern eher nach vorne überhängt, um das Eindringen von Regen zu verhindern. Damit kein Wind und Regen in die Flugöffnung eindringen kann, sollte das Flugloch idealerweise nach Süden oder Südosten zeigen. Die Nistkästen sind einmal jährlich im Winter zu reinigen und bei Beschädigung zu reparieren oder ggf. zu ersetzen.

5.2 Sicherung Höhlenbäume und Anbringung Fledermaushöhlen

Durch die erforderlichen Rodungen gehen potenzielle Lebensstätten von Fledermäusen verloren. Daher sind eine dauerhafte Sicherung von Höhlenbäumen im weiteren Umfeld des Plangebietes sowie eine Anbringung von Ersatzquartieren erforderlich. Der Verlust ist im Verhältnis 1:2 im angrenzenden Wald durch die Anbringung von sechs Fledermaushöhlen auszugleichen. Die Höhlen sind an geeigneten Bäumen in einer Höhe von mind. 3 bis 4 m anzubringen. Bei der Befestigung an Bäumen sind rostfreie Alunägel oder Drahtbügel zu verwenden, um Schäden am Baum zu vermeiden. Wichtig zu beachten ist eine freie waagerechte Anflugmöglichkeit. Um ein optimales Quartier zu gewährleisten, sollte die Fledermaushöhle ein- bis zweimal im Jahr gereinigt, bzw. der Fledermauskot entfernt werden.

5.3 Anbringung Haselmauskobel

Durch die erforderlichen Rodungen gehen Lebensstätten von Haselmäusen verloren. Im näheren Umfeld des Plangebietes entlang des Waldrandes sind vier Haselmauskobel aufzuhängen, welche den Tieren unmittelbar nach dem Winterschlaf zur Verfügung stehen. Die Kobel sind in einer Höhe von ca. 1,5 m bis 3 m anzubringen. Für den optimalen Schutz sollte der Abstand der hinteren Barriere zum Baumstamm hin max. 2 – 2,5 cm betragen, dies ist gewährleistet bei einem Baumstammdurchmesser von ca. 20 – 30 cm. Damit für eine Haselmaus mehrere Kästen innerhalb des Aktionsraumes sichergestellt sind und die Kästen für alle für abwandernden Haselmäuse gut erreichbar sind, sind die Kästen vorzugsweise mit einem Abstand von 20 m zueinander anzubringen. Die Kästen sind über 10 Jahre nach dem Eingriff in der Fläche zu belassen und jährlich im Winter (Januar bis März) zu reinigen.

5.4 Fläche Artenschutz

Um die Fläche für die Haselmaus aufzuwerten, werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Auflichtung der Baumschicht
- „Auf Stock setzen“ bestehender Sträucher
- Förderung der Strauchvegetation mit ergänzender Pflanzung von geeigneten Gehölzen (u.a. Schlehe, Weißdorn, Hasel, Brombeere)
- Anlegung von Reisighaufen als Versteck- und Überwinterungsmöglichkeit

Zur Förderung der Zauneidechse werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Anlegung einer Wechsel-Blühbrache als Jagdhabitat
- Errichtung eines Sand-Totholzhaufens zur Überwinterung und Eiablage
- Strauchpflanzungen, Steinriegel, Reisighaufen als Deckungsmöglichkeiten
- Anlage einer Trockensteinmauer als Sonnenplatz

Von der „Fläche für den Artenschutz“ profitieren außerdem weitere Arten wie der Grünspecht, weitere Reptilienarten, die Klasse der Insekten u.a.

6. Literatur und Quellen

[1] AKS (2018): Fördermaßnahmen für die Zauneidechse. – ALBERT KOECHLIN STIFTUNG

[2] ALBRECHT, K., T.HÖR, F.W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungs-beschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschafts-planerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungs-vorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014. Bright, P. & MacPherson,D. (2002): Hedgerow management, dormice and biodiversity. English Nature Research, Report No. 454.

[3] 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] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Arteninformation, https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Muscardinus+avellanarius

[5] BLAB J., BRÜGGEMANN P. & SAUER H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 34: 1–94.

[6] BLANKE, I. (2006): Wiederfundhäufigkeit bei der Zauneidechse (Lacerta agilis). – Zeitschrift für Feldherpetologie 13: 123–128

[7] BLANKE, I. (2010): DIE ZAUNEIDECHSE, ZWISCHEN LICHT UND SCHATTEN, LAURENTI-VERLAG BIELEFELD

[8] BRIGHT, P. W., MORRIS, P. A. 1991. Ranging and nesting behaviour of the dormouse, Muscardinus avellanarius, in diverse low-growing woodland. Journal of Zoology, 224:177-190

[9] BRIGHT, P. W., MORRIS, P. A., & MITCHELL-JONES, T. (2006): The dormouse conservation handbook. English Nature, Peterborough.

[10] BÜCHNER, S. et al. 2017, Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen, Natur und Landschaft, Heft 8

[11] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/kaefer.html

[12] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-sonstige/haselmaus-muscardinus-avellanarius.html

[13] BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.03.2020 (BGBl. I S. 440) m.W.v. 13.03.2020.

[14] CRAMP, S. (Ed.) (1985) Handbook of the Birds of the Western Palearctic, Volume 4: Terns to Woodpeckers. Oxford University Press

[15] EHLERS, S. 2012. The importance of hedgerows for hazel dormice (Muscardinus avellanar-ius) in Northern Germany. Peckiana, 8: 41-47

[16] GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPÜP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015

[17] HENLE, K. (1997): Naturschutzrelevante Nebenwirkungen feldherpetologischer Methoden. -In: Henle, K. & M. Veith (Hrsg.) (1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feld-herpetologie. - Mertensiella, Rheinbach, 7: 377-389.

[18] JENRICH, J., LÖHR, P.-W., & MÜLLER, F. (2010): Kleinsäuger: Körper- und Schädelmerkmale, Ökologie. Beiträge zur Naturkunde in Osthessen (Hrsg. Verein für Naturkunde in Osthessen e.V.). Michael Imhof Verlag, Fulda.

[19] JUŠKAITIS, R. 2007. Peculiarities of habitats of the common dormouse,Muscardinus avella-narius, within its distributional range and in Lithuania: a review. Folia Zoologica, 56:337-348

[20] JUŠKAITIS, R., & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
[21] KRAFT, K. (2012): Umsiedlungen von Zauneidechsen. Anforderungen und Erfolgskontrolle am Beispiel einer Fläche im Bezirk Treptow-Köpenick von Berlin. – Masterarbeit an der HNE Eberswalde
[22] KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231–256.
[23] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Daten- und Kartendienst der LUBW (UDO). http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de
[24] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Steckbrief Schlingnatter
[25] LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: 103-134.
[26] LAUFER, H. (2014), Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von zaun- und Mauereidechsen, Naturschutz und LandschaftspflegeBaden-Württemberg Band 77, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
[27] Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen" für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen der FÖA Landschaftsplanung GmbH (2017), Forschungsprojekt des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) Nordrhein-Westfalen. Az.: III-4 - 615.17.03.13 und dem Kartierhandbuch „Waldbiotopkartierung“ FVA Baden-Württemberg (2010).
[28] NABU KREISVERBAND RÜGEN, Nussbestimmungshilfe
[29] PAPILLON, Y., BUTET, A., PAILLAT, G., & MILAN-PENA, N. (2000): Insectivores et Rongeurs de France: le Muscardin *Muscardinus avellanarius* (Linné, 1758). Arvicola, 12, 39-51
[30] RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - Hannover, Marburg
[31] SCHNEEWEISS, N. et al. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23(1):4–22
[32] SIEMERS, B., NILL, D. (2002): Fledermäuse, Das Praxisbuch, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München
[33] SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung, VerlagsKGWolf, Magdeburg
[34] SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell
[35] https://www.deutschewildtierstiftung.de/aktuelles/wie-findet-man-haselmaeuse
[36] https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/besonderer-artenschutz/beschaedigungsverbot.html
[37] https://baden-wuerttemberg.nabu.de/imperia/md/content/badenwuerttemberg/themen/geh__lzliste_nussjagd.pdf

7. Anlagen

7.1 Fotodokumentation

7.2 inatu.re - Fledermausgutachten

7.3 W. Löderbusch & Partner – Gutachten Reptilien, Heuschrecken, Tagfalter, Totholzinsekten

7.4 W. Löderbusch - Bericht Baumuntersuchung Februar 2021