

**Faunistische Sonderuntersuchung
(Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus,
Holzbewohnende Käferarten)**

Bebauungsplan „Engelsbrand Hauptstraße“

**Gemeinde Engelsbrand
Enzkreis
Baden-Württemberg**

Faunistische Sonderuntersuchung (Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus, Holzbewohnende Käferarten)

Bebauungsplan „Engelsbrand Hauptstraße“

Gemeinde Engelsbrand
Enzkreis
Baden-Württemberg

Auftraggeber: Gemeinde Engelsbrand
Eichbergstraße 1
75331 Engelsbrand

Auftragnehmer: **PE** Peter Endl (Dipl. Biol.)
Mörikestraße 11
70794 Filderstadt
Tel.: 0711/7778493
Fax: 0711/7778457
mobil: 0172/7312202
peterendl@t-online.de
internet: www.peterendl.de

Projektleitung:	Peter Endl	Diplom Biologe
Bearbeitung:	Peter Endl Marta Lein Valentin Stülpnagel	Diplom Biologe Diplom Biologin Baumsachverständiger, Büro Blattwald

Bearbeitungszeitraum: Februar 2019 – Januar 2020

Filderstadt, den 15.01.2020

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	1
2. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	1
3. Erfassung und Methodik	4
3.1 Erfassung- Vögel	4
3.2 Erfassung – Fledermäuse	6
3.2.1 Detektorerfassung	6
3.2.2 Netzfang	7
3.3 Erfassung- Reptilien	7
3.4 Erfassung – Haselmaus	8
3.5 Erfassung – Höhlen- und Quartierbäume (Holzbewohnende Käferarten, Quartiere Fledermäuse und Haselmaus)	9
4. Ergebnisse	11
4.1 Vögel	11
4.2 Fledermäuse	16
4.2.1 Allgemein	16
4.2.2 Fledermausarten im Einzelnen	20
4.2.2.1 Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	20
4.2.2.2 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	21
4.2.2.3 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	22
4.2.2.4 Kleine / Große Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i> / <i>brandtii</i>)	23
4.2.2.5 Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	24
4.2.2.6 Braunes / Graues Langohr (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)	25
4.2.2.7 Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	27
4.2.2.8 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	28
4.2.2.9 Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	29

4.2.3	Netzfänge	31
4.3	Reptilien	35
4.4	Haselmaus	36
4.5	Erfassung - Höhlen- und Quartierbäume (Holzbewohnende Käferarten, Quartiere Fledermäuse und Haselmaus)	39
4.5.1	Hirschkäfer	39
4.5.2	Haselmaus und Quartiere von baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten	39
5.	Literatur	40
6.	Karten	44
7.	Anhang	51

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abbildung 1: Ortseingang Engelsbrand mit Laubmischwald südlich Hauptstraße	1
Abbildung 2: Mischwaldbestand im Westteil	2
Abbildung 3: Nadel-Mischwaldbestand südlich Sportplatz	2
Abbildung 4: Nadel-Mischwald im Ostteil	3
Abbildung 5: Östlicher Rand des Untersuchungsgebietes mit Baustelle Feuerwehrhaus	3
Abbildung 6: Erfassung von Fledermausrufen mit Detektor	6
Abbildung 7: Erfassung der Haselmaus mittels Nesttube	9
Abbildung 8: Nachweishäufigkeit der Arten (Detektor)	19
Abbildung 9: Mausohr – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise	21
Abbildung 10: Fransenfledermaus – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise	23
Abbildung 11: Bartfledermausarten – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise	24
Abbildung 12: Nachweise der Nordfledermaus	25
Abbildung 13: Nachweise der Langohrarten	26
Abbildung 14: Abendsegler– Zeitliche Verteilung der Detektornachweise	27
Abbildung 15: Zwergfledermaus– Zeitliche Verteilung der Detektornachweise	28
Abbildung 16: Rauhautfledermaus– Zeitliche Verteilung der Detektornachweise	29
Abbildung 17: Zwerg- und Rauhautfledermaus-Sonagramm	30
Abbildung 18: Mausohr-Sonagramm	30
Abbildung 19: Nordfledermaus-Sonagramm	31
Abbildung 20: Abendsegler-Sonagramm	31
Abbildung 21: Nachweise - Netzfang	32

Abbildung 22: Kleine Bartfledermaus aus Netzfang	34
Abbildung 23: Zwergfledermaus aus Netzfang	34
Abbildung 24: Mausohr aus Netzfang	35
Abbildung 25: Nachweis der Haselmaus	36
Abbildung 26: Nesttube 13 – Nest Haselmaus	37

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Begehungstermine	4
Tabelle 2: Verwendete Stauseinstufung	5
Tabelle 3: Verwendete Dominanzklassifizierung für die Avifauna	5
Tabelle 4: Begehungstermine	7
Tabelle 5: Begehungstermine	7
Tabelle 6: Begehungstermine	8
Tabelle 7: Begehungstermine	10
Tabelle 8: Arten und Brutpaarzahlen im Untersuchungsgebiet	12
Tabelle 9: Brutvogelarten der Umgebung	13
Tabelle 10: Anzahl der Rote Liste Arten Baden-Württemberg	15
Tabelle 11: Anzahl der Rote Liste Arten Bundesrepublik Deutschland	15
Tabelle 12: Streng geschützte Arten nach Bundesnaturschutzgesetz	16
Tabelle 13: Nachgewiesene Fledermausarten	17
Tabelle 14: Verteilung der Netzfangnachweise	32
Tabelle 15: Haselmaus – Nachweis und Status	36
Tabelle 16: Haselmaus – Einzelnachweise.	38

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Begleitend zur Planung Bebauungsplan „Engelsbrand Hauptstraße“ sollte eine Erfassung verschiedener planungsrelevanter Artengruppen (Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus, holzbewohnender Käferarten) erfolgen. Darzustellen waren der Artbestand, das Vorkommen wertgebender und geschützter Arten sowie die Wertigkeit der betroffenen Flächen.

2. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet hat eine Größe von ca. 6,2 ha. Die Flächen werden vorwiegend von Nadelmischwaldbereichen (Weißtanne, Fichte, Kiefer, Eiche, Buche u.a.), eingenommen. Südlich der Hauptstraße sind ein eichendominierter Mischwaldbestand sowie die bestehenden Sportplatzanlagen zu finden. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in Karte 1 im Anhang dargestellt.



Abbildung 1: Ortseingang Engelsbrand mit Laubmischwald südlich Hauptstraße



Abbildung 2: Mischwaldbestand im Westteil



Abbildung 3: Nadel-Mischwaldbestand südlich Sportplatz



Abbildung 4: Nadel-Mischwald im Ostteil



Abbildung 5: Östlicher Rand des Untersuchungsgebietes mit Baustelle Feuerwehrhaus

3. Erfassung und Methodik

3.1 Erfassung- Vögel

Die Avifauna eines zu untersuchenden Gebietes lässt sich auf verschiedene Weise ermitteln. Eine Übersicht hierzu geben u.a. FLADE (1994) und BIBBY, BURGESS & HILL (1995). Bei der vorliegenden Untersuchung wurde eine vollständige, quantitative Erfassung sämtlicher Vogelarten (Revierkartierung) durchgeführt (s. u.a. BIBBY, BURGESS & HILL; 1995). Je nach angewandter Methode ist mit Fehlerquellen zu rechnen (vgl. FLADE 1994; BIBBY, BURGESS & HILL; 1995, SÜDBECK ET AL. 2005). Im Normalfall ist bei der angewandten Methode von einer 90%-igen Erfassung des Brutvogelartenbestandes auszugehen. Insgesamt wurden 6 Begehungen zur Erfassung der Brutvogelfauna durchgeführt. Die Begehungstermine sind in Tabelle 1 dargestellt.

Begehung Nr.	Datum	Witterung
1	15.02.2019	Heiter, trocken, -1°-12°
2	28.03.2019	Heiter-wolkig, trocken, -2°-13°
3	09.04.2019	Bewölkt, trocken, 6°-12°
4	12.05.2019	Heiter-wolkig, trocken, 4°-11°
5	13.06.2019	Heiter, trocken, 10°-18°
6	05.07.2019	Heiter, trocken, 12°-24°

Reviermarkierende (Gesang) und brutverdächtige (Nestbau o.ä.) Individuen oder Brutnachweise einer Vogelart wurden in eine großmaßstäbliche Karte eingetragen. Nicht in oben genannter Weise auftretende Vögel (nicht singende; überfliegende o.ä.) wurden gesondert gekennzeichnet und ebenfalls in die entsprechenden Karten eingetragen. Diese Tagesprotokolle wurden im Anschluss an die Geländearbeit auf Artkarten übertragen. Dabei wurden durch Gruppierung der Nachweise sogenannte „Papierreviere“ gebildet, aus denen dann die Brutpaarzahl für die jeweilige Art und das betreffende Gebiet abgeleitet wurde.

Als Brutvögel wurden daraus folgende Individuen gewertet, welche an mindestens zwei unterschiedlichen Aufnahmetagen im Untersuchungsgebiet reviermarkierend nachgewiesen werden konnten, bzw. Arten bei denen ein direkter Brutnachweis (Nestfund; Jungvögel) gelang (BIBBY, BURGESS & HILL 1995). Brutverdacht wurde geäußert, wenn nur ein Nachweis eines reviermarkierenden Vogels erfolgte.

Als Brutvogelarten der unmittelbaren Umgebung wurden diejenigen Arten gewertet, welche nachweislich nicht im Gebiet brüten bzw. bei denen kein Brutverdacht besteht, die aber nahrungssuchend im Gebiet während der eigentlichen Brutzeit auftreten können. Als Nahrungsgäste wurden Arten gewertet, die in größerer Entfernung zum Untersuchungsgebiet brüten, im Gebiet aber nahrungssuchend nachzuweisen waren. Durchzügler sind dagegen nur während des Heim- bzw. Rückzuges in ihre Brutgebiete bzw. Winterquartiere anzutreffen.

Tabelle 2: Verwendete Statureinstufung	
Status	Abkürzung
Brutvogel im Untersuchungsgebiet	BV
Brutvogel in der Umgebung	BVU
Nahrungsgast	NG
Durchzügler	DZ

Als Bewertungsgrundlage für die Gefährdung wurde die Rote Liste Baden-Württembergs (BAUER ET AL. 2016) bzw. die Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland (BFN 2009) verwendet.

Für jede erfasste Vogelart wurde der Status im Untersuchungsgebiet gemäß Tabelle 2 ermittelt.

Der Dominanzwert gibt die relative Häufigkeit einer Brutvogelart im Untersuchungsgebiet an. Hierbei werden 4 verschiedene Klassen verwendet (Tabelle 3).

Tabelle 3: Verwendete Dominanzklassifizierung für die Avifauna	
Klassifizierung	Anteil an Brutpaargesamtbestand
Dominante	>5%
Subdominante	2-5%
Influente	1-2 %
Rezente	<1%

3.2 Erfassung – Fledermäuse

3.2.1 Detektorerfassung

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden 6 nächtliche Begehungen mittels Detektor nach standardisierten Methoden (s. VUBD 1998) durchgeführt. Dabei wurden sowohl optische als auch akustische Nachweise erhoben. Über Sichtnachweise wurden Größe, Flugzeit, Flugart, Anzahl und Habitatnutzung aufgenommen. Verwendet wurden dabei Halogenscheinwerfer und ein hochauflösendes Nachtsichtgerät (ITT Night-Mariner). Die Aufnahme der Lautäußerungen erfolgte über den Einsatz eines Fledermausdetektors (Pettersson D1000x) mit anschließender Analyse der Rufe (10-fach gedehnt) mittels Pettersson-BatSound-Software. Weiterhin wurde eine Erfassung potenzieller Baumhöhlen und -spaltenquartiere durchgeführt. Ebenso erfolgte eine Entnahme von Mulm und eine mikroskopische Untersuchung vorhandener Haare (nach MEIER-LAMMERING & STARRACH 2016) (s. Kapitel Baumhöhlenkartierung).

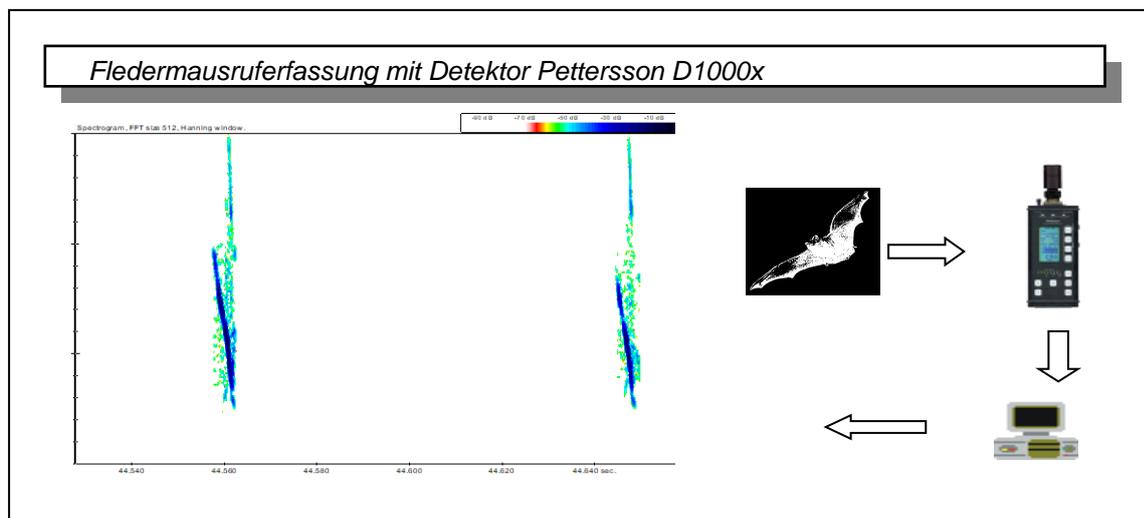


Abbildung 6: Erfassung von Fledermausrufen mit Detektor und EDV-gestützter anschließender Rufanalyse.

Begehung Nr.	Datum	Witterung
1	12.05.2019 (Detektorbegehung)	Heiter-wolkig, trocken, 4°-11°
2	12.06.2019 (Netzfang)	Heiter-wolkig, trocken, 10°-18°
3	12.06.2019 (Detektorbegehung)	Heiter-wolkig, trocken, 10°-18°
4	05.07.2019 (Detektorbegehung, Netzfang)	Heiter, trocken, 12°-24°
5	25.07.2019 (Netzfang)	Heiter, trocken, 21°-29°
6	26.07.2019 (Detektorbegehung)	Heiter, trocken, 20°-32°
7	07.08.2019 (Detektorbegehung)	Bewölkt, trocken, 13°-19°
6	23.09.2019 (Detektorbegehung)	Heiter, trocken, 10°-17°

3.2.2 Netzfang

Insgesamt wurden Netzfänge an 3 Terminen durchgeführt. Diese erfolgten mittels Japan- bzw.- Haarnetzen mit einer Länge von 6-18m und einer Höhe von 3,5 bis 8m, welche an Stellen mit nachgewiesener Flugtätigkeit von Fledermäusen aufgestellt wurden (zur Lage der Netzfangstellen s. Karte im Anhang). Weiterhin erfolgte der Einsatz eines Gerätes (UltraSoundGate Player BL Pro von Avisoft), mit dem die Fangrate durch Aussendung art eigener Sozialrufe erhöht werden kann.

3.3 Erfassung- Reptilien

Insgesamt wurden 4 Begehungen durchgeführt. Die Erfassung erfolgte bei günstigen Witterungsverhältnissen. Weiterhin wurden im Rahmen der übrigen faunistischen Erfassungen Nachweise aufgenommen. Dabei wurden Sichtnachweise der Reptilienarten aufgenommen. Zur weiteren Darstellung der Methodik s. HENLE (1997). Zur Erfassung wurden geeignete Flächen begangen, in denen ein Vorkommen der Arten, v.a. der Zauneidechse aufgrund der Habitatstrukturen zu vermuten war. Die Begehungsdaten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Begehung Nr.	Datum (Methodik)	Witterung
1	28.03.2019 (Sichtbeobachtungen)	Heiter-wolkig, trocken, -2°-13°

2	09.04.2019 (Sichtbeobachtungen)	Bewölkt, trocken, 6°-12°
3	13.05.2019 (Sichtbeobachtungen)	Heiter, trocken, 12°-24°
4	13.06.2019 (Sichtbeobachtungen)	Heiter, trocken, 10°-18°

3.4 Erfassung – Haselmaus

Die Erfassung der Haselmaus erfolgte über das Ausbringen sogenannter Nesttubes im Zeitraum von 15.02.2019 bis 01.11.2019. Insgesamt wurden 50 Haselmausröhren (Nesttubes) an geeignet erscheinenden Stellen ausgebracht und monatlich kontrolliert (s. Karte 5 im Anhang). Nesttubes stellen eine effektive Methode für den Nachweis der Art dar (Bright et al. 2006, Albrecht et al 2014).

Tabelle 6: Begehungstermine

Begehung Nr.	Datum (Methodik)
1	15.02.2019 (Ausbringung)
2	09.04.2019 (Kontrolle)
3	12.05.2019 (Kontrolle)
4	13.06.2019 (Kontrolle)
5	26.07.2019 (Kontrolle)
6	07.08.2019 (Kontrolle)
7	23.09.2019 (Kontrolle)
8	10.10.2019 (Kontrolle)
9	01.11.2019 (Einbringen)



Abbildung 7: Erfassung der Haselmaus mittels Nesttube

3.5 Erfassung – Höhlen- und Quartierbäume (Holzbewohnende Käferarten, Quartiere Fledermäuse und Haselmaus)

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Begehung zur Erfassung potenzieller Höhlen- und Quartierbäume durchgeführt. Dabei wurden sämtliche Bäume mit Baumhöhlen oder Baumspalten aufgenommen. Die im Bereich der vorgesehenen Rodung liegenden Bäume wurden mittels Leiter und Seilklettertechnik endoskopisch auf Vorkommen von holzbewohnenden Käferarten, Fledermäusen und der Haselmaus hin untersucht. Weiterhin erfolgte eine Mulmentnahme und eine mikroskopische Untersuchung vorhandener Haare (nach MEIER-LAMMERING & STARRACH 2016) sowie Hinweise auf Vorkommen von holzbewohnenden Käferarten (Hirschkäfer, Juchtenkäfer).

Tabelle 7: Begehungstermine

Begehung Nr.	Datum
1	14.02.2019 (Quartierbaumerfassung)
2	04.12.2019 (Quartierbaumkontrolle)
3	09.01.2019 (Quartierbaumkontrolle)

4. Ergebnisse

4.1 Vögel

Insgesamt liegen Nachweise von 51 Vogelarten im Plangebiet bzw. der unmittelbaren Umgebung vor. Von den nachgewiesenen Arten können 28 aktuell als Brutvogelarten gewertet werden. 23 Arten brüten in der näheren Umgebung und nutzen teilweise das Plangebiet zur Nahrungssuche bzw. sind als Wintergäste anzutreffen.

Tabelle 8: Arten und Brutpaarzahlen im Untersuchungsgebiet.; Dominanzindex (D: Dominant >5% der Gesamtbrutpaare, SD: Subdominant 2-5%; I: Influent 1-2%; R: Rezedent; <1%; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: § besonders geschützte Art, §§ streng geschützte Art. BW: Baden-Württemberg, D: Deutschland, VS-RL: Vogelschutzrichtlinie: * Art 1, ja: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Nr.	Artname (deutsch)	Art	Brutpaare	Brutpaare /10 ha	% an Gesamtbrutpaaren	Dominanzindex	Rote Liste BW	Rote Liste D	geschützt nach BNatSchG	VS-RL
1.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	6	9,5	8,2%	D	-	-	§	*
2.	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	3	4,8	4,1%	SD	-	-	§	*
3.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	10	15,9	13,7%	D	-	-	§	*
4.	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
5.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
6.	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
7.	Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
8.	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	2	3,2	2,7%	SD	-	-	§	*
9.	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
10.	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
11.	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
12.	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	2	3,2	2,7%	SD	-	-	§	*
13.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	6	9,5	8,2%	D	-	-	§	*
14.	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
15.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	6,4	5,5%	D	-	-	§	*
16.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
17.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	9	14,3	12,3%	D	-	-	§	*
18.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	2	3,2	2,7%	SD	-	-	§	*
19.	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	3,2	2,7%	SD	-	-	§	*
20.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	3,2	2,7%	SD	-	3	§	*
21.	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	2	3,2	2,7%	SD	-	-	§	*
22.	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
23.	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	3	4,8	4,1%	SD	-	-	§	*
24.	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
25.	Waldohreule	<i>Asio otus</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§§	*

26.	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	1	1,6	1,4%	I	-	-	§	*
27.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4	6,4	5,5%	D	-	-	§	*
28.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	4,8	4,1%	SD	-	-	§	*
Gesamt			73	116,2						

Tabelle 9: Brutvogelarten der Umgebung; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: § besonders geschützte Art, §§ streng geschützte Art. BW: Baden-Württemberg, D: Deutschland, VS-RL: Vogelschutzrichtlinie: * Art 1, Anh. I: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Nr.	Artnamen (deutsch)	Art	Rote Liste BW	Rote Liste D	geschützt nach BNatSchG	VS-RL
1	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	§	*
2	Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	§	*
3	Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	§	*
4	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	§	*
5	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3	-	§	*
6	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	§	*
7	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	-	§	*
8	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	§	*
9	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	§§	*
10	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	§	*
11	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	§	*
12	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	-	§	*
13	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	§§	*
14	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	V	3	§	*
15	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	§	*
16	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	§	*
17	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	V	§§	Anh. I
18	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	§	*
19	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	§§	*
20	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	§	*
21	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	-	§§	*

22	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	-	§§	*
23	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	-	§	*

Mit 116,2 Brutpaaren aller Vogelarten / 10 ha weist das Untersuchungsgebiet eine sehr hohe Brutpaardichte auf. Zu beachten ist hier jedoch die geringe Flächengröße des Plangebietes und die sich damit ergebenden hohen Grenzlinieneffekte.

Tabelle 10: Anzahl der Rote Liste Arten Baden-Württemberg – Vögel. B: Brutvogel, BVU: Brutvogel im Umfeld, WG: Wintergast, V: Vorwarnliste; R: Art mit geografischer Restriktion

Status	RL 0	RL 1	RL 2	RL 3	RLV (R)	Gesamt
B	-	-	-	-	-	0
BVU/WG	-	-	1	2	5	8
Summe	0	0	1	2	5	8

Tabelle 11: Anzahl der Rote Liste Arten Bundesrepublik Deutschland – Vögel. B: Brutvogel, BVU: Brutvogel im Umfeld, WG: Wintergast, V: Vorwarnliste

Status	RL 0	RL 1	RL 2	RL 3	RLV (R)	Gesamt
B	-	-	-	1	-	1
BVU/WG	-	-	-	2	3	5
Summe	0	0	0	3	3	6

Mit landesweit und / oder bundesweit 10 gefährdeten, bzw. als schonungsbedürftig eingestuft, Vogelarten weist das nähere Umfeld insgesamt eine mäßig hohe Zahl gefährdeter Vogelarten auf. Der Star (*Sturnus vulgaris*) tritt als Brutvogelart im Untersuchungsgebiet auf und ist bundesweit als gefährdet eingestuft.

Der landesweit stark gefährdete Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) tritt als Brutvogelart in den Waldbereichen nördlich des Plangebietes auf. Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) und Fitis (*Phylloscopus trochilus*) sind als Brutvogelart der Umgebung vertreten und gelten bundes- oder landesweit als gefährdet. Weiterhin treten mehrere Arten der landes- oder bundesweiten Vorwarnliste auf. Davon brüten Goldammer, Haussperling, Mauersegler und Rotmilan im Umfeld. Die Vorkommen der Brutvogelarten sind in Karte 2 im Anhang dargestellt.

Die im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt, mehrere Brutvogelarten im Umfeld sind als streng geschützt eingestuft (s. Tabelle 12).

Tabelle 12: Streng geschützte Arten nach Bundesnaturschutzgesetz. B: Brutvogel, BVU: Brutvogel im Umfeld

Status	Vogelarten
B	Waldohreule
BVU	Grünspecht, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzspecht, Turmfalke, Waldkauz,

Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (EWG 1979) wurden mit dem Rotmilan und dem Schwarzspecht im Umfeld nachgewiesen.

4.2 Fledermäuse

4.2.1 Allgemein

Insgesamt wurden im Rahmen der vorliegenden Erhebungen 9 Fledermausarten nachgewiesen. Langohrarten und Bartfledermausarten lassen sich über Erfassungen mit Detektor nicht auf Artniveau trennen. Daher werden diese als Langohrarten bzw. Bartfledermausarten zusammengefasst. Durch die Netzfänge konnte jedoch die Kleine Bartfledermaus sicher bestimmt werden. Ein Vorkommen der Wasserfledermaus im Gebiet ist nicht auszuschließen. Abseits von Gewässern ist die Art jedoch anhand der Detektorerfassung oftmals nicht zweifelsfrei zu bestimmen. Quartiere von Fledermäusen konnten nicht ermittelt werden, eine Überprüfung der im Gebiet vorhandenen Höhlenbäume erbrachte keine Hinweise auf Vorkommen von baumbewohnenden Arten.

Tabelle 13: Nachgewiesene Fledermausarten, RL: Rote Liste; BW: Baden-Württemberg; D: Deutschland; 1: Vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; P: Potenziell gefährdet, G: Gefährdung anzunehmen; I: gefährdete wandernde Art, V: Vorwarnliste; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz; § : besonders geschützte Art; §§: streng geschützte Art; FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie., Nachweis: D: Detektor, S. Sichtbeobachtung; , N: Netzfang * Langohrarten und Bartfledermausarten anhand der Rufnachweise nicht zu unterscheiden., Kleine Bartfledermaus über Netzfänge sicher nachgewiesen

Nr.	Art	Deutscher Name	RL BW	RL D	BNatSchG	FFH Anhang	Fortpflan- zungs- nachweis	Nachweis
1	<i>Eptesicus nilssoni</i>	Nordfledermaus	2	G	§§	IV	-	D/S
2	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	2	§§	II/IV	-	D/S
3	<i>Myotis myotis</i>	Mausohr	2	V	§§	II/IV	-	D/S/N
4	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	2	-	§§	IV	-	D/S
5	<i>Myotis (brandtii)/mystacinus</i>	(Große) Kleine Bartfledermaus	1/3	V/V	§§	IV	-	D/S*/N
6	<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	I	V	§§	IV	-	D/S
7	<i>Plecotus austriacus/auritus</i>	Graues / Braunes Langohr	1/3	2/V	§§	IV	-	D/S*
8	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	I	V	§§	IV	-	D/S
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	3	-	§§	IV	-	D/S/N

Das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) gilt landesweit als vom Aussterben bedroht. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Nordfledermaus, (*Eptesicus nilssonii*) und Mausohr (*Myotis myotis*) gelten landesweit als stark gefährdete Arten, während Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) landesweit gefährdet sind. Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) werden landesweit als gefährdete wandernde Arten eingestuft. Sämtliche Fledermausarten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt (EU 1997). Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind mit dem Mausohr und der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 179 Detektornachweise erbracht. Als häufigste Art ist dabei die Zwergfledermaus mit 125 Nachweisen einzustufen. Bartfledermausarten wurden mit 16 Nachweisen ebenfalls häufig belegt. Mausohr und Abendsegler wurden mit jeweils 5 Nachweisen belegt, die Fransenfledermaus mit 3 Nachweisen und Nordfledermaus und Langohrarten mit 2 Nachweisen. Bechsteinfledermaus und Rauhaufledermaus wurde einmal nachgewiesen. Teilweise konnten die Detektornachweise nur bis zur Gattung *Myotis* bestimmt werden. In Abbildung 8 sind die Nachweise mit Angaben zur Nachweishäufigkeit dargestellt. Bei den Detektornachweisen wurde die Anzahl mittels Scheinwerttaxierung ermittelt. Zu berücksichtigen ist dabei die Möglichkeit der Doppelzählung und weiterer Fehlerquellen.

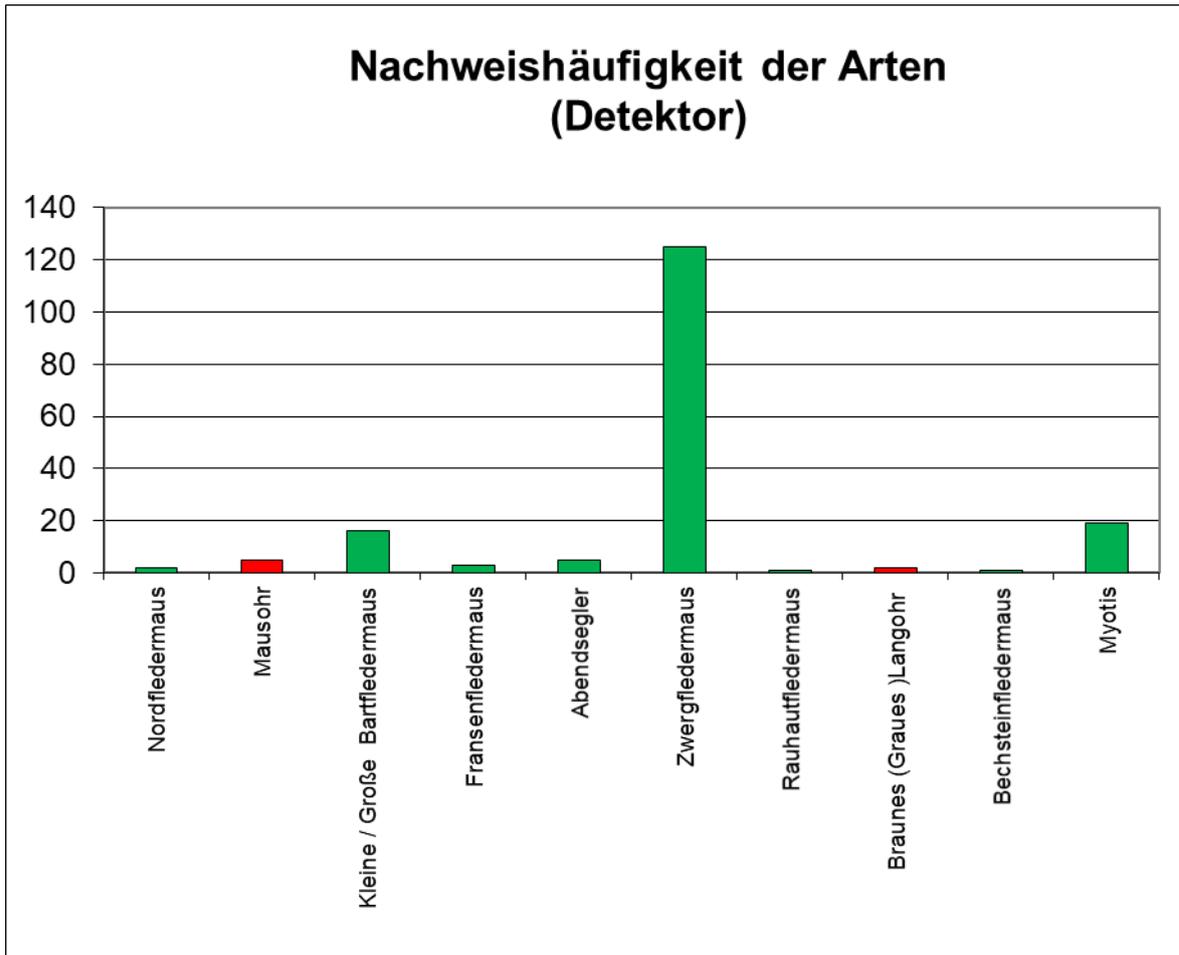


Abbildung 8: Nachweishäufigkeit der Arten (Detektor) (rot: Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie)

4.2.2 Fledermausarten im Einzelnen

4.2.2.1 Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Mausohr bevorzugt die klimatisch günstigeren Lagen, dementsprechend besiedelt es in Baden-Württemberg im Sommer überwiegend die tieferen Lagen bis ca. 400 m NN (BRAUN & DIETERLEN 2003). Im Winter nutzt das Große Mausohr hingegen die höher gelegenen Höhlen und Stollen der Schwäbischen Alb, des Odenwaldes, des Schwäbischen Waldes oder des Schwarzwaldes. Saisonale Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier bewegen sich demnach in einer Entfernung von größtenteils unter 100 km (BRAUN & DIETERLEN 2003). Ähnliche Ergebnisse zeigen sich für Ostdeutschland (STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN 2004). Hier liegt der überwiegende Teil der Ortswechsel in einem Bereich von 10-50km. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Exemplare dürften demnach das Winterhalbjahr in den von Mausohren belegten Höhlen der nahe gelegenen Schwäbischen Alb verbringen. Das Mausohr besiedelt im Sommerhalbjahr fast ausschließlich Gebäudequartiere. Nur selten finden sich Quartiere in Nistkästen oder Baumhöhlen. Die Wochenstuben (Fortpflanzungsquartiere) der Weibchen sind häufig in Dachböden von Kirchen oder anderen großen Gebäuden zu finden. Hier können mehrere Hundert Weibchen zu finden sein, während die Quartiere der Männchen flächiger verteilt sind und meist nur von einzelnen bis wenigen Exemplaren genutzt werden. Das Mausohr fliegt überwiegend strukturgebunden, zumeist in geringer Höhe. Charakteristisch sind frequenzmodulierte Ortungs- und Suchrufe mit einer Hauptfrequenz von ca. 33-35 kHz, bei einer Ruflänge von ca. 6 ms in halboffenem und offenem Gelände. Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als günstig eingestuft (LUBW 2019). Für das Untersuchungsgebiet liegen 5 Detektornachweise und 3 Netzfänge der Art vor (s. Karte 3-1 im Anhang).

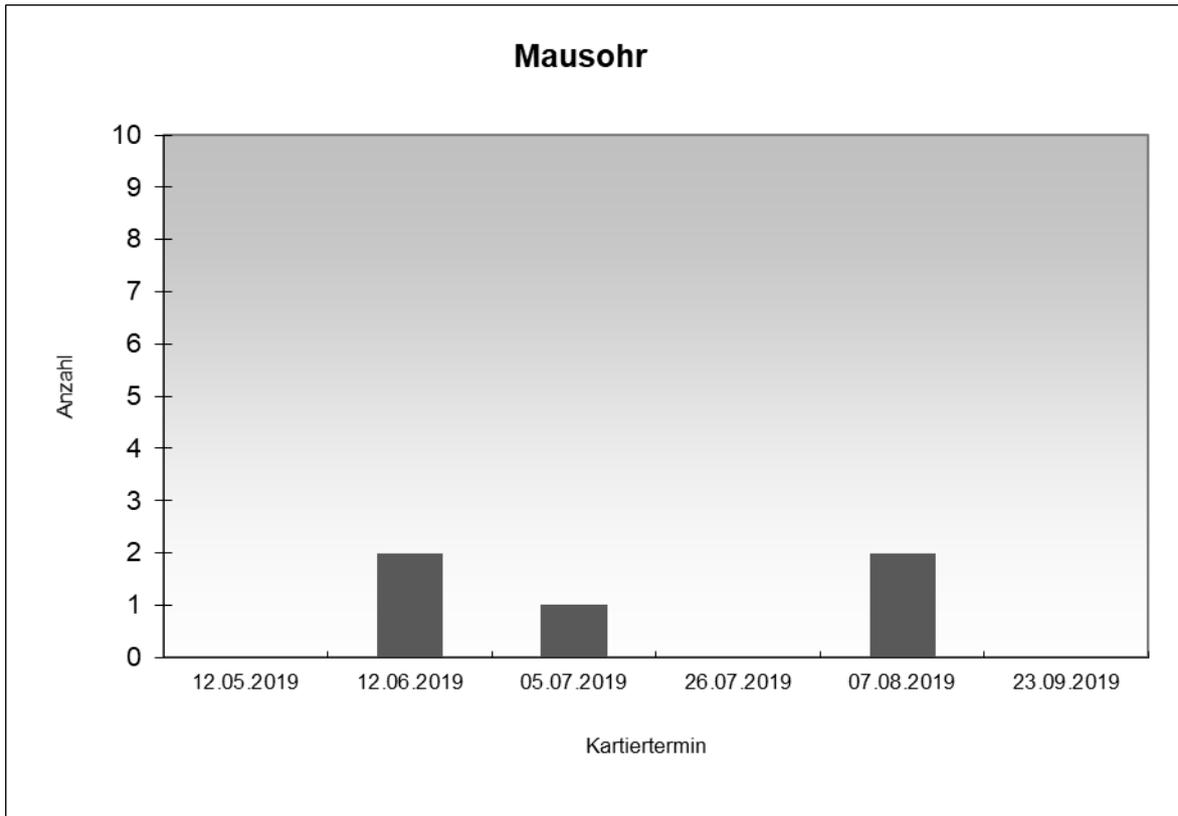


Abbildung 9: Mausohr – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

4.2.2.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

In Baden-Württemberg ist die Bechsteinfledermaus nach (BRAUN & DIETERLEN 2003) als verbreitete, aber nur mäßig häufige Art einzustufen. Saisonale Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier bewegen sich demnach in einer Entfernung von größtenteils unter 50 km (BRAUN & DIETERLEN 2003; STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN 2004). Hier liegt der überwiegende Teil der Ortswechsel in einem Bereich von 10-30 km. Die Bechsteinfledermaus gilt als Waldart. Die Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen und Stammabrissen, aber auch in Nistkästen. Häufig ist ein Quartierwechsel zu beobachten. Die Art jagt vor allem in geschlossenen Waldbereichen und in waldnahen Streuobstwiesen. Der Jagdflug erfolgt dabei sehr strukturgebunden. Offene Bereiche werden offenbar gemieden. Die Ortungs- und Suchrufe sind kurz und stark frequenzmoduliert. Der Frequenzbereich reicht 30-90 kHz von mit einer Hauptfrequenz von ca. 35-50kHz, bei einer Ruflänge von ca. 2-4 ms in halboffenem Gelände. Die Rufe sind meistens jedoch nicht von denen anderer *Myotis*-Arten zu unterscheiden. Zur Artbestimmung sind in den meisten Fällen Sichtnachweise oder Netzfänge erforderlich. Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft

(LUBW 2019). Für die Bechsteinfledermaus liegt ein Detektornachweis in Verbindung mit Sichtnachweis vor (s. Karte 3-1 im Anhang) vor.

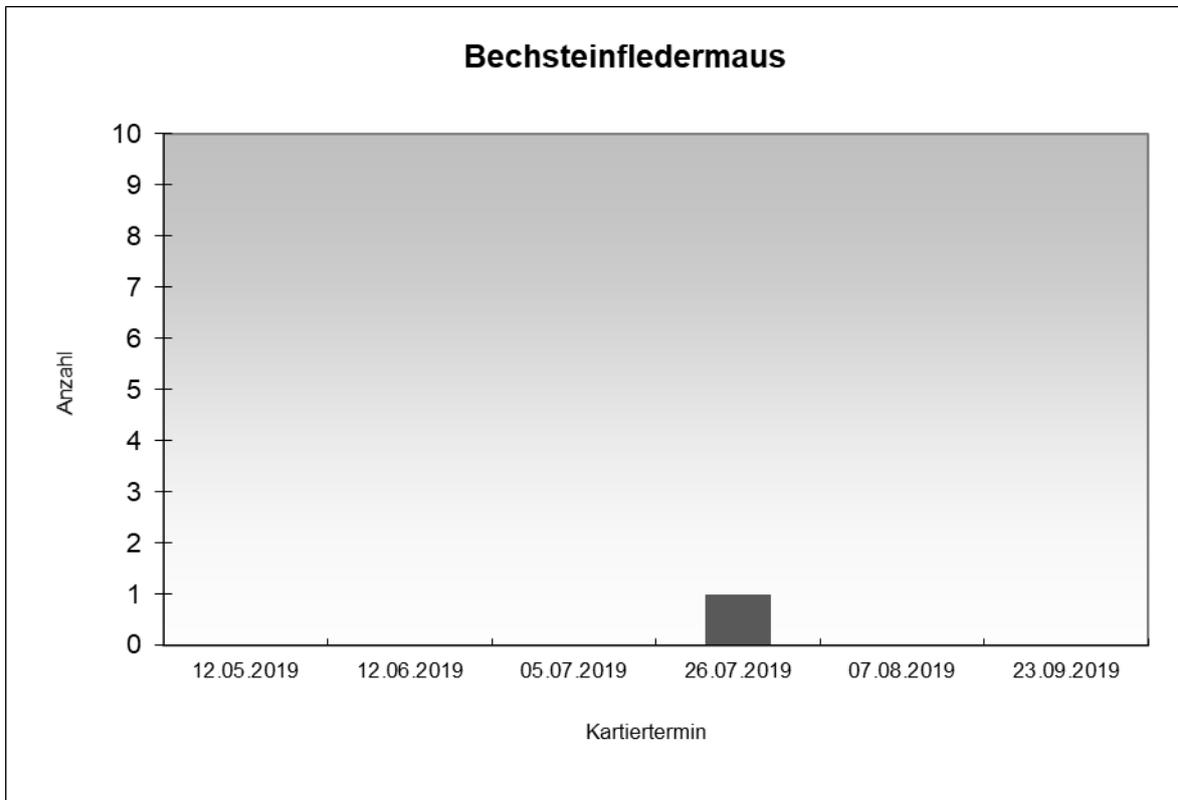


Abbildung 8: Bechsteinfledermaus – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

4.2.2.3 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus ist in ganz Baden-Württemberg nachgewiesen (BRAUN & DIETERLEN (2003)). Die Art besiedelt im Sommerhalbjahr sowohl Baumhöhlen- bzw. Baumrindenquartiere als auch Gebäudequartiere. Häufiger ist die Art auch in Nistkästen zu finden. An Gebäuden werden Mauerspalten, Hohlblocksteine und Balkenkehlen bevorzugt besiedelt. Die Fransenfledermaus nutzt überwiegend Waldflächen und halboffene Landschaften als Jagdhabitat (s. u.a. SIEMERS ET AL. 1999, MESCHÉDE ET AL. 2002). Neben Laubwaldbeständen werden auch Misch- und Nadelwälder befliegen, das Quartierangebot ist aber in alten Laubholzbeständen deutlich höher. Die Fransenfledermaus fliegt sehr strukturgebunden, zumeist in geringer bis mittlerer Höhe. Aufgrund dieser Eigenschaft sind lineare Verbundelemente zwischen Quartieren und Jagdhabitaten von besonderer Bedeutung. Charakteristisch sind sehr kurze breitbandige, frequenzmodulierte Ortungs- und Suchrufe mit einer Hauptfrequenz von ca. 42 kHz bzw. 28 kHz, bei einer Ruflänge von ca. 2-3 ms. Aufgrund der breitbandigen Suchrufe ist die

Fransenfledermaus in der Lage kleinräumige Unterschiede wahrzunehmen. Die Beute wird oft direkt vom Blattwerk eines Baumes abgelesen. Im Untersuchungsgebiet ist die Fransenfledermaus mit 3 Detektornachweisen als mäßig häufige Art einzustufen (s. Karte 3-1 im Anhang). Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als günstig eingestuft (LUBW 2019).

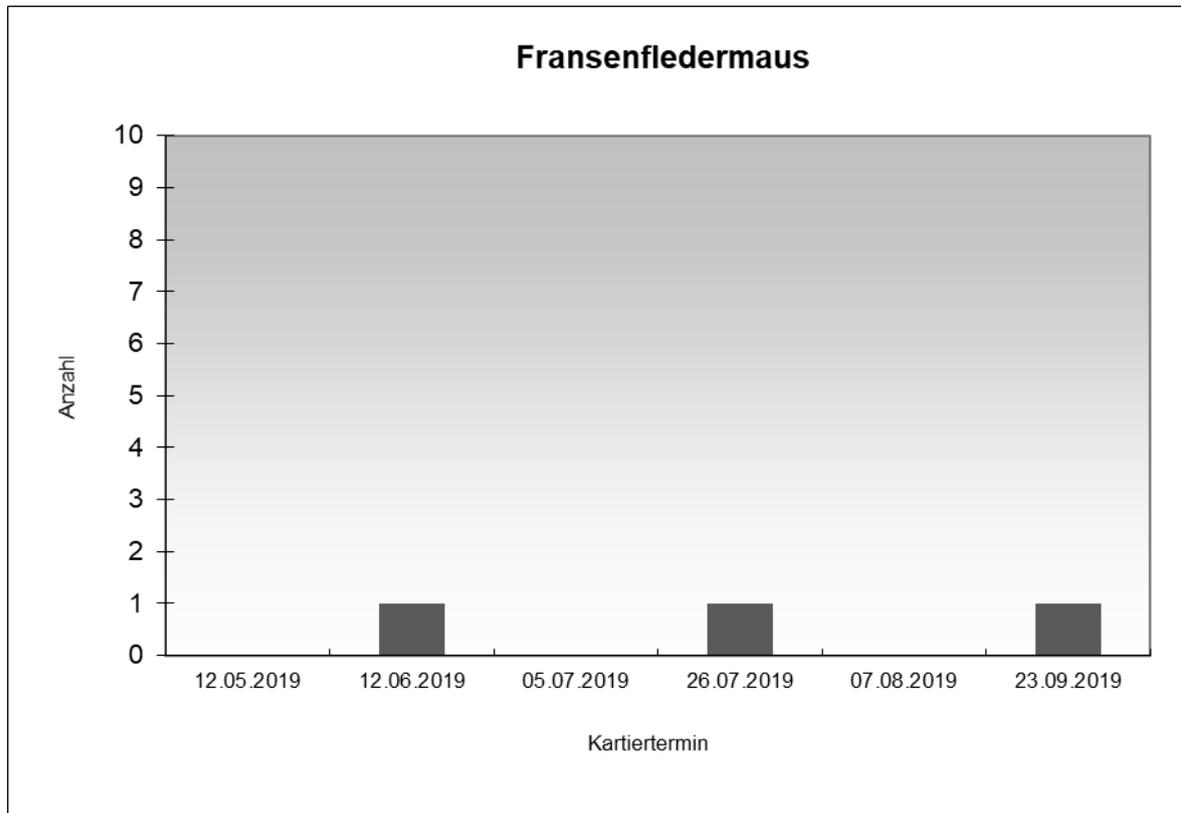


Abbildung 10: Fransenfledermaus – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

4.2.2.4 Kleine / Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* / *brandtii*)

Detektornachweise beider Arten lassen sich nicht trennen. Daher werden beide Arten gemeinsam behandelt. Insgesamt liegen 16 Detektornachweise und 9 Netzfangnachweise vor (s. Karte 3-1 im Anhang). Ein Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus ist aber als sehr wahrscheinlich anzusehen, da im weiteren Umfeld auch Sommerquartiere der Art nachgewiesen wurden. Quartierfunde gelangen im Untersuchungsgebiet nicht. Große und Kleine Bartfledermaus fliegen ganz überwiegend strukturgebunden, wie es durch die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigt wird. Beide Bartfledermausarten gelten als standorttreu, d.h. Winter- und Sommerquartiere liegen

zumeist in engem räumlichem Verbund. Der Erhaltungszustand der Großen Bartfledermaus ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft, während die Kleine Bartfledermaus einen günstigen Erhaltungszustand aufweist (LUBW 2019).

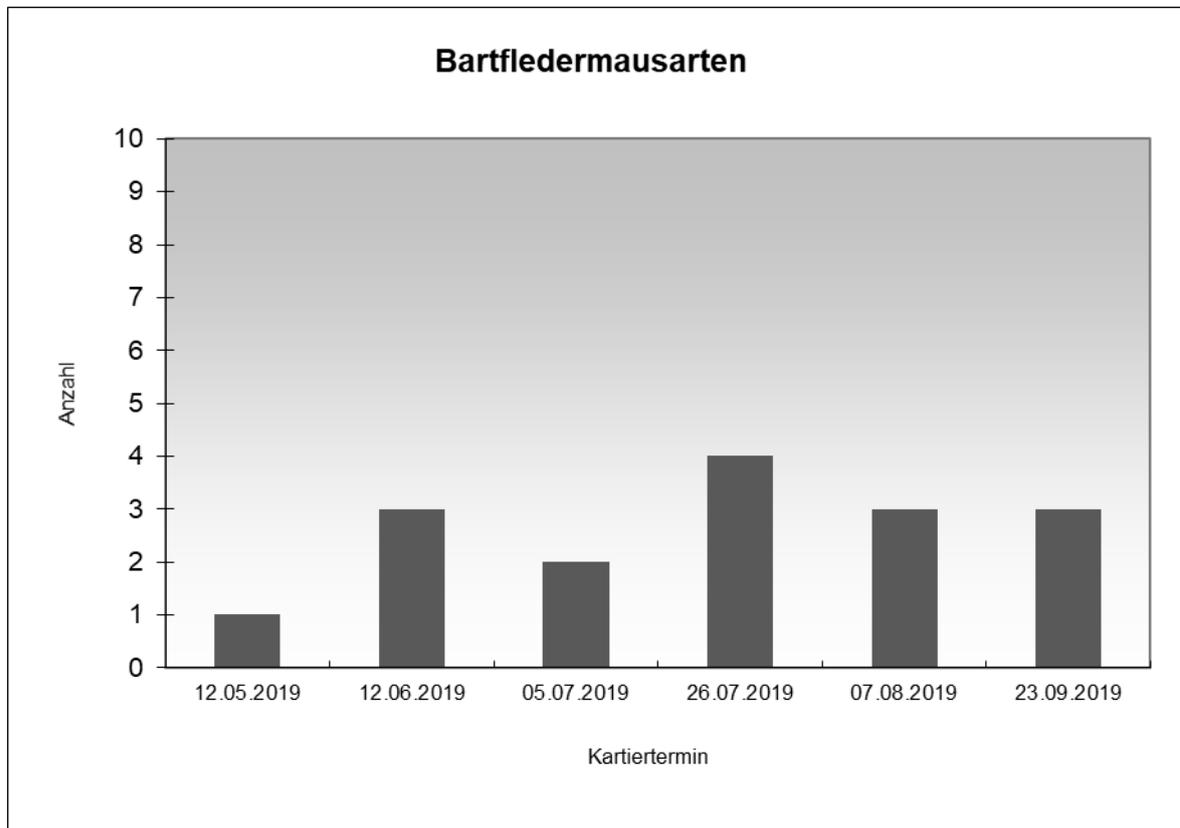


Abbildung 11: Bartfledermausarten – Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

4.2.2.5 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Die Nordfledermaus ist in Baden-Württemberg im Sommerhalbjahr vorwiegend im Tauberland, dem Glemswald und dem Schwarzwald nachgewiesen, überwinterte Tiere finden sich auch auf der Schwäbischen Alb (BRAUN & DIETERLEN 2003). Saisonale Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier bewegen sich demnach in einer Entfernung von größtenteils unter 50 km (BRAUN & DIETERLEN 2003; STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN 2004). Nur wenige Einzelfunde deuten auf höhere Wanderstrecken hin. Die Nordfledermaus bezieht ihre Sommerquartiere vorwiegend an Hohlräumen an Gebäuden. Die Art jagt gerne in Gewässernähe, häufiger ist die Art auch an Straßenlaternen in

Ortschaften zu finden. Die Ortungs- und Suchrufe sind ca. 8-13 ms lang und weisen einen hohen frequenzkonstanten Anteil auf. Die Hauptfrequenz liegt bei 28-30 kHz und lässt damit eine gute Unterscheidung zur Breitflügelfledermaus, den Abendseglerarten und der Zweifarbfledermaus zu. Für die Nordfledermaus liegen 2 Detektornachweise vor (s. Karte 3-1 im Anhang) vor. Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft (LUBW 2019).

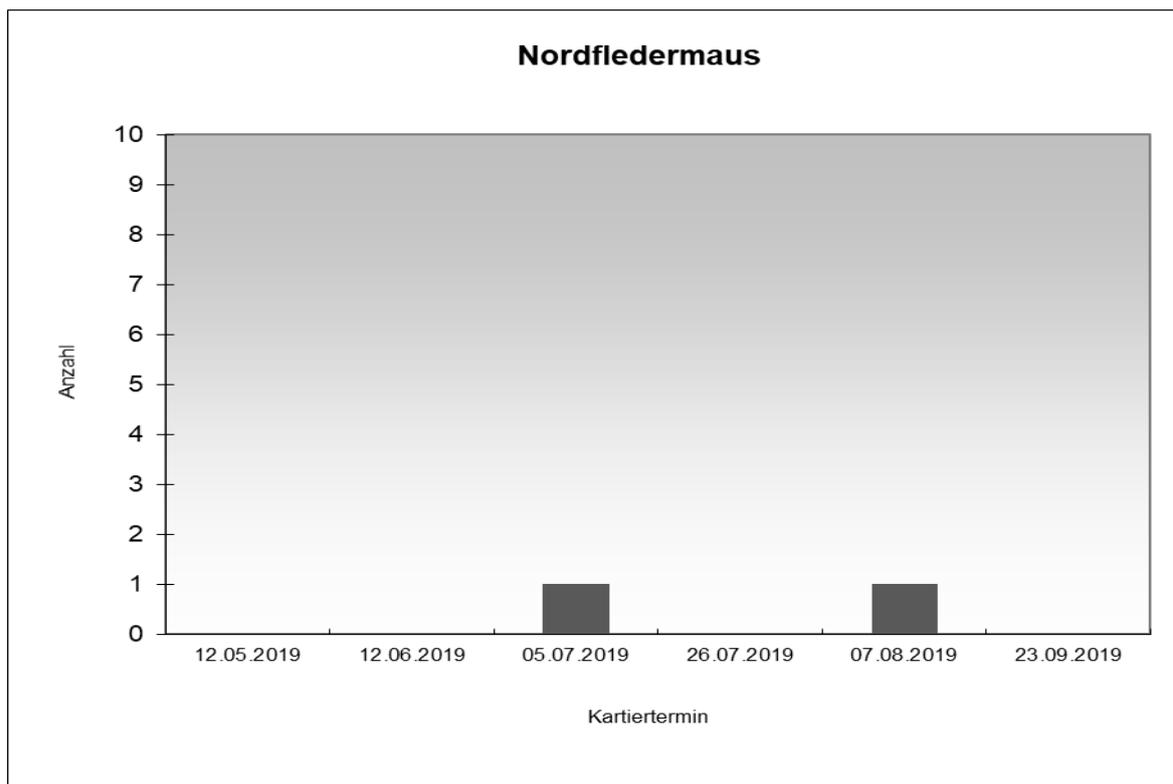


Abbildung 12: Nachweise der Nordfledermaus

4.2.2.6 Braunes / Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)

Das Braune Langohr ist in Baden-Württemberg als verbreitete Art einzustufen, wobei die tatsächliche Verbreitung aufgrund der Nachweisschwierigkeiten nicht abzuschätzen ist (BRAUN & DIETERLEN 2003). Das Graue Langohr ist schwerpunktmäßig in den wärmeren Landesteilen zu finden und ist deutlich seltener als das Braune Langohr. Das Braune Langohr besiedelt im Sommerhalbjahr sowohl Baumhöhlen und Nistkästen im Wald oder in Streuobstwiesen als auch Quartiere in oder an Gebäuden. Das Graue Langohr gilt als siedlungsbewohnende Art und besiedelt hier Dachböden, Spaltenquartiere und

Fassadenverkleidungen. Langohrarten jagen vorwiegend in gestuften Waldbereichen, in Streuobstwiesen und entlang von Feldhecken. Die Jagdhabitats liegen zumeist im näheren Umfeld der Sommerquartiere (bis 1km). Beide Langohrarten fliegen strukturgebunden, meist sehr vegetationsnah, teilweise aber auch in Bodennähe. Charakteristisch für Langohrarten sind frequenzmodulierte Ortungs- und Suchrufe mit Frequenzen bei ca. 28-35 kHz und 42-50 kHz bei einer Ruflänge von ca. 2 ms. Die Rufe weisen eine sehr geringe Reichweite auf. Als mögliches Unterscheidungsmerkmal ist eventuell die Überlappung der beiden Harmonischen beim Braunen Langohr heranzuziehen, die beim Grauen Langohr in der Regel nicht zu beobachten ist. Insgesamt liegen 2 Detektornachweise von Langohrarten vor. Beide Langohrarten lassen sich anhand der Detektornachweise nicht auf Artniveau trennen. Der Erhaltungszustand des Grauen Langohrs ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft, während das Braune Langohr einen günstigen Erhaltungszustand aufweist (LUBW 2019). Die Nachweise sind in Karte 3-1 im Anhang dargestellt.

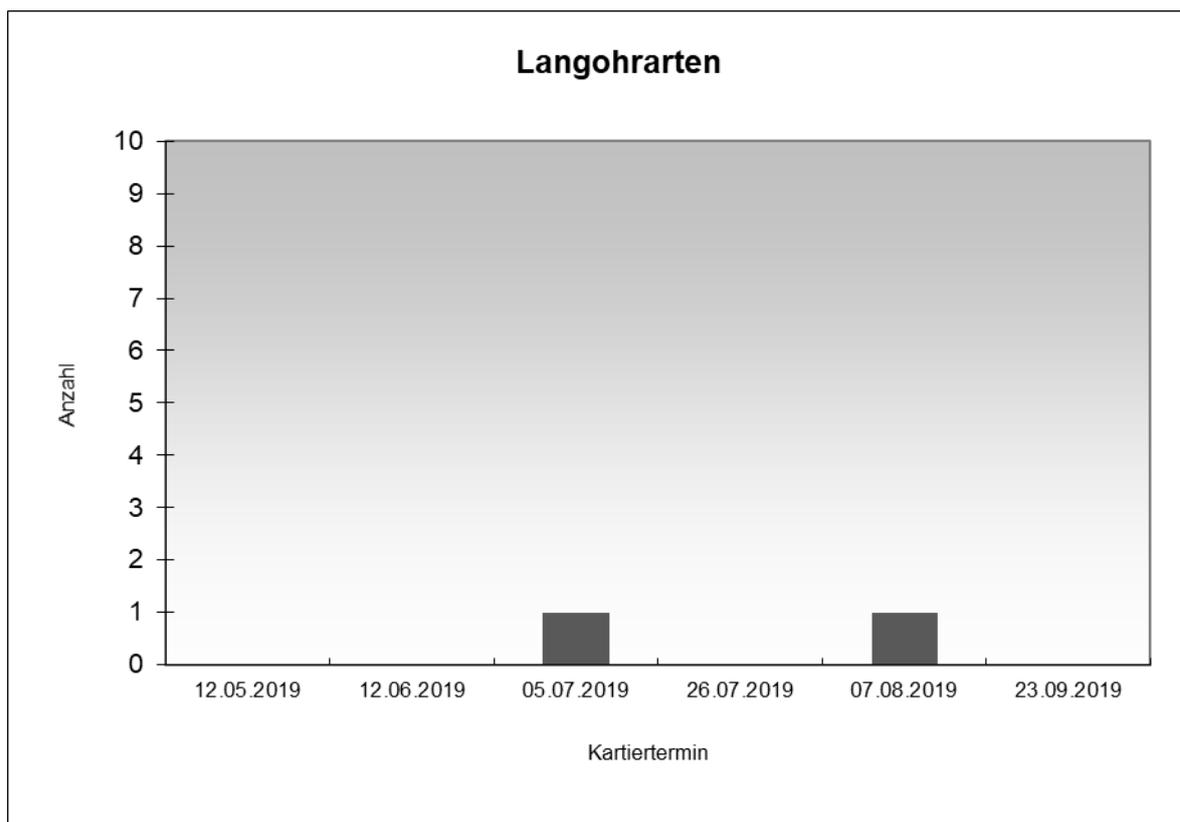


Abbildung 13: Nachweise der Langohrarten

4.2.2.7 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In Baden-Württemberg ist der Abendsegler landesweit nachgewiesen (BRAUN & DIETERLEN (2003), allerdings existiert nur sehr wenige Reproduktionsnachweise. Der Abendsegler besiedelt im Sommerhalbjahr fast ausschließlich Baumhöhlenquartiere, hier vor allem Spechthöhlen, aber auch Nistkästen. Nur selten finden sich Quartiere in Gebäuden. Während der Zugzeiten jedoch werden häufiger auch Gebäudequartiere angenommen. Der Abendsegler fliegt überwiegend in offenem Luftraum, zumeist in 10-50 m Höhe. Charakteristisch sind schwach frequenzmodulierte oder nahezu konstantfrequente Rufe bei 20 bzw. 25 kHz, die häufig im Wechsel benutzt werden. Der Abendsegler ist mit fünf Detektornachweisen mäßig häufig im Gebiet nachgewiesen (Karte 3-1 im Anhang). Das Vorhandensein von Quartieren in den Baumbeständen im Plangebiet ist nicht vollständig auszuschließen, konnte aber im Rahmen der Baumhöhlenkontrollen nicht nachgewiesen werden. Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft (LUBW 2019).

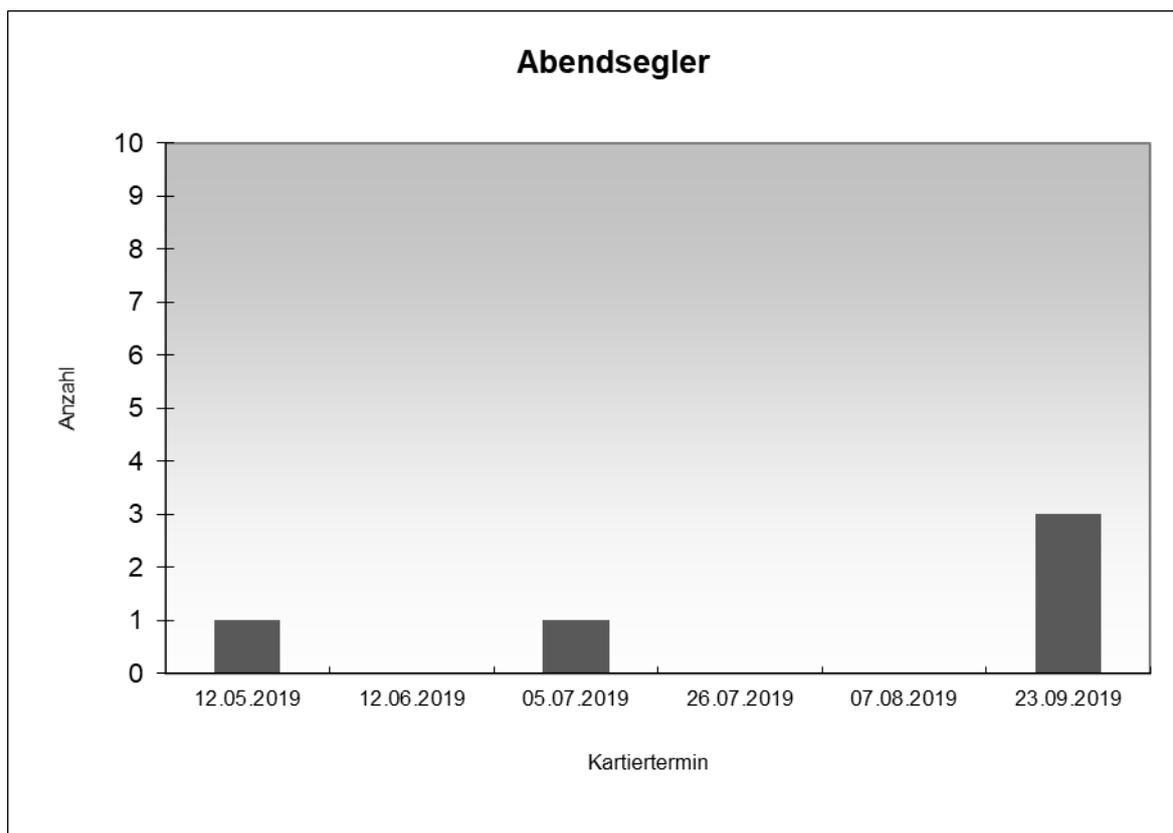


Abbildung 14: Abendsegler– Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

4.2.2.8 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in Baden-Württemberg als häufigste Art einzustufen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Sie gilt überwiegend als siedlungsbewohnende Art. Hier besiedelt sie Spaltenquartiere an Fassaden, Quartiere hinter Fassadenverkleidungen und Fensterläden aber auch Quartiere in Dachböden und unter Dachziegeln. Im Gegensatz zu anderen Fledermausarten werden auch neuere Gebäude häufiger besiedelt. Seltener ist die Art in Baumhöhlen und Nistkästen zu finden. Die Zwergfledermaus fliegt vorwiegend in offenem bzw. halboffenem Luftraum meist in einer Höhe von 2-10 m. Charakteristisch sind Rufsequenzen mit geringem frequenzmoduliertem und höherem frequenzkonstanten Anteil, wobei die Endfrequenz bei 42-50 kHz liegt. Die Zwergfledermaus ist mit 125 Detektornachweisen sowie mit 16 Netzfangnachweisen die mit weitem Abstand am häufigsten nachgewiesene Art (siehe Karte 3-2 im Anhang). Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als günstig eingestuft (LUBW 2019).

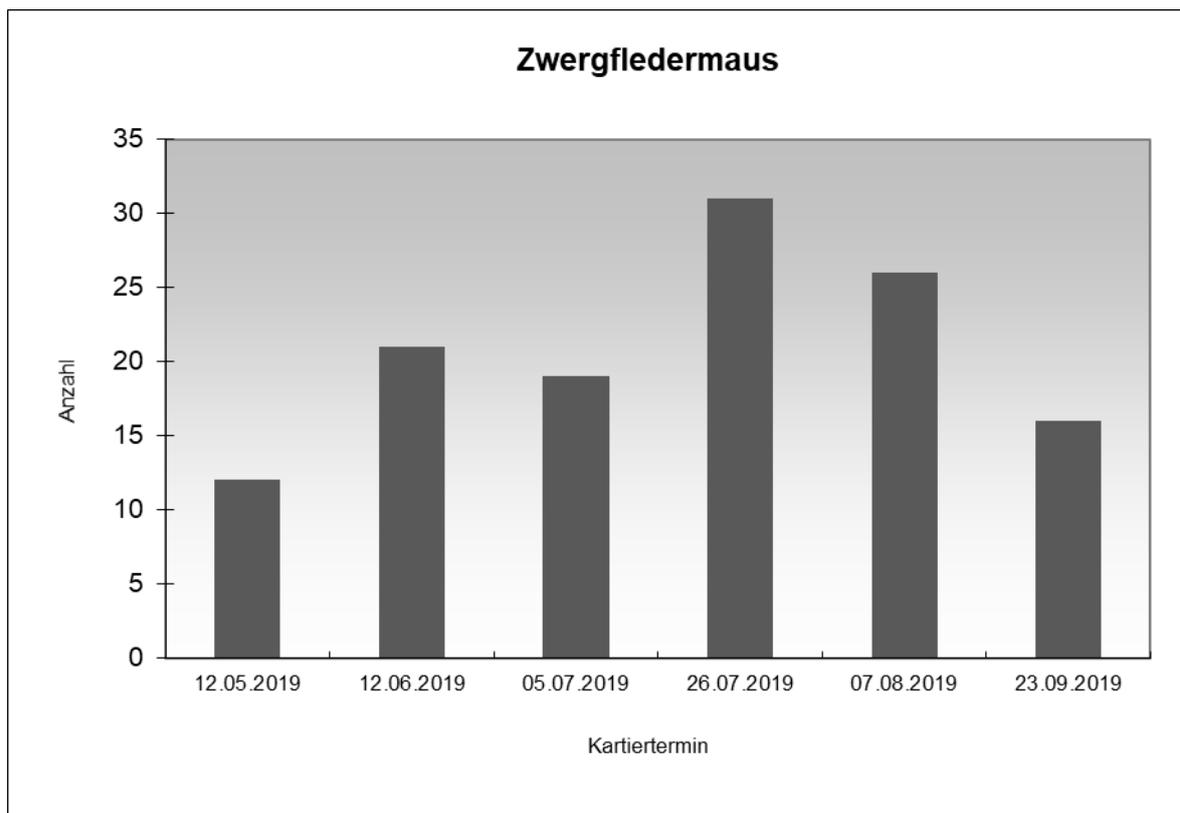


Abbildung 15: Zwergfledermaus– Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

4.2.2.9 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist in Baden-Württemberg überwiegend im Spätsommer zu beobachten, mit Schwerpunkt in den Flussauen und Tieflagen. Reproduktionsnachweise dieser überwiegend im Nordosten Deutschlands verbreiteten Art gelangen in Baden-Württemberg bislang nicht (BRAUN & DIETERLEN 2003). Der Erhaltungszustand der Art ist landesweit als günstig eingestuft (LUBW 2019). Die Rauhautfledermaus gilt als ausgesprochen wanderfähige Art (STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN 2004). Die Rauhautfledermaus gilt überwiegend als waldbewohnende Art. Im Spätsommer wandert die Rauhautfledermaus in ihre Paarungsquartiere. Die Sommer-, Zwischen- und Paarungsquartiere finden sich überwiegend in Baumhöhlen, gerne werden auch Nistkästen und Jagdkanzel als Quartier angenommen. Die Rauhautfledermaus fliegt vorwiegend in offenem bzw. halboffenem Luftraum. Charakteristisch sind Rufsequenzen mit hohem frequenzkonstantem Anteil, wobei die Endfrequenz bei 35-41 kHz liegt. Verwechslungsmöglichkeiten ergeben sich nur mit den Rufen der Weißrandfledermaus, die jedoch im weiteren Umfeld nicht nachgewiesen wurde. Für die Rauhautfledermaus liegt nur ein Detektornachweis vor (siehe Karte 3-1 im Anhang).

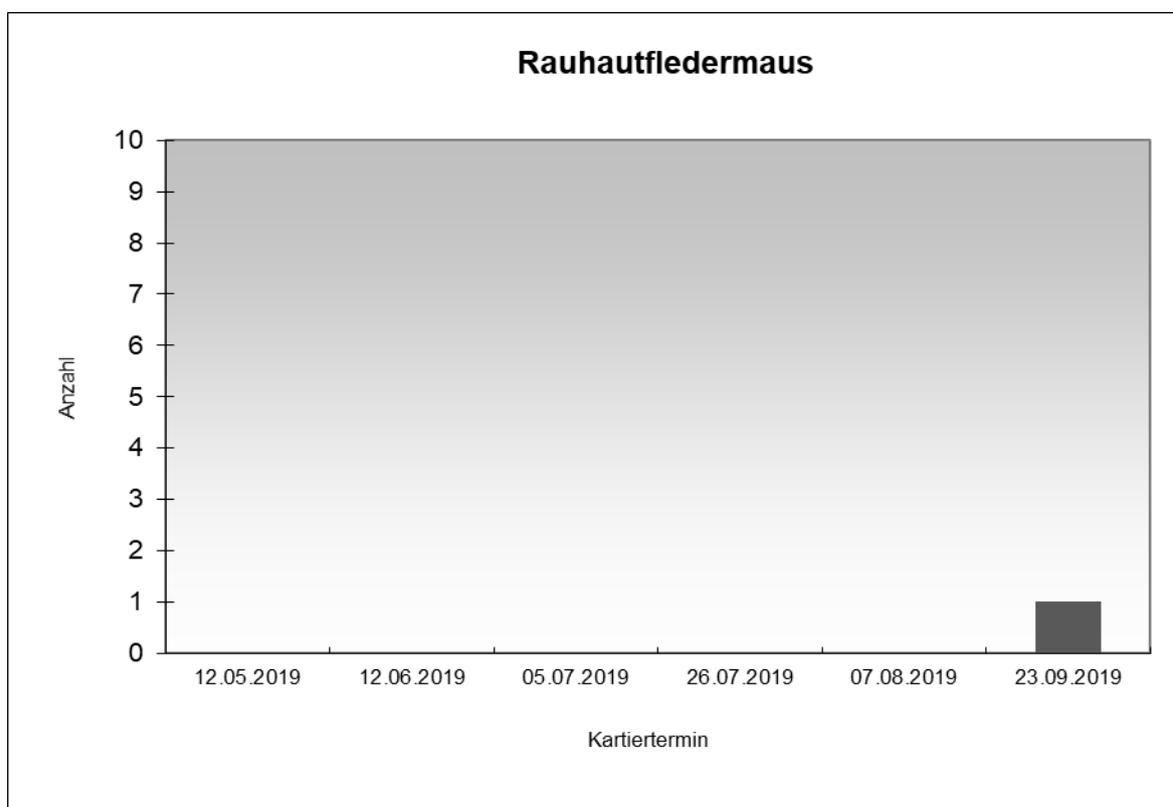


Abbildung 16: Rauhautfledermaus– Zeitliche Verteilung der Detektornachweise

Myotisarten

Insgesamt konnten 19 Detektornachweise nur bis zur Gattung *Myotis* bestimmt werden. Dies sind vor allem Detektornachweise in dichten Gehölzbeständen, in denen sich die Rufe der *Myotis* soweit gleichen, dass keine Unterscheidung der Arten mehr möglich ist.
Sonagramm

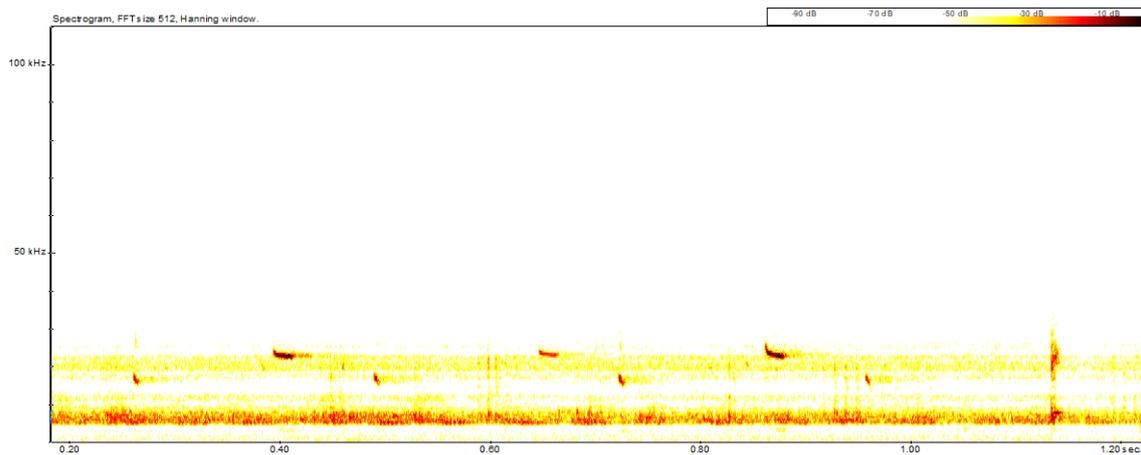


Abbildung 17: Zwerg- und Rauhaufledermaus-Sonagramm

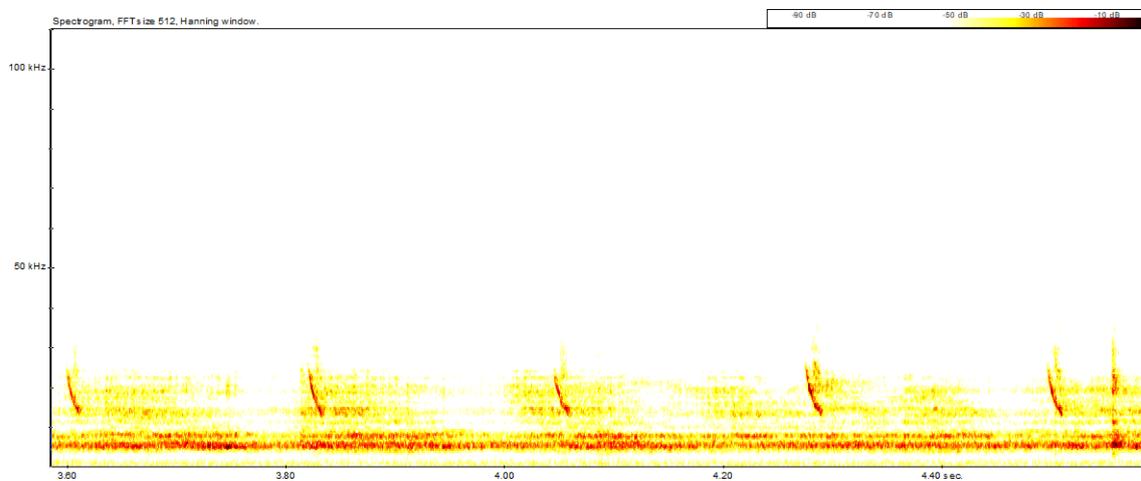


Abbildung 18: Mausohr-Sonagramm

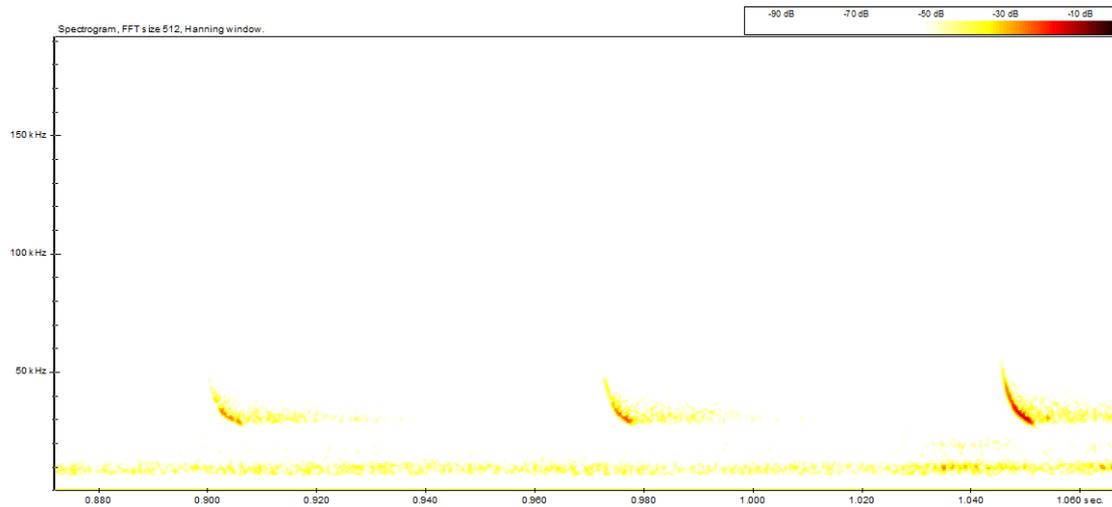


Abbildung 19: Nordfledermaus-Sonogramm

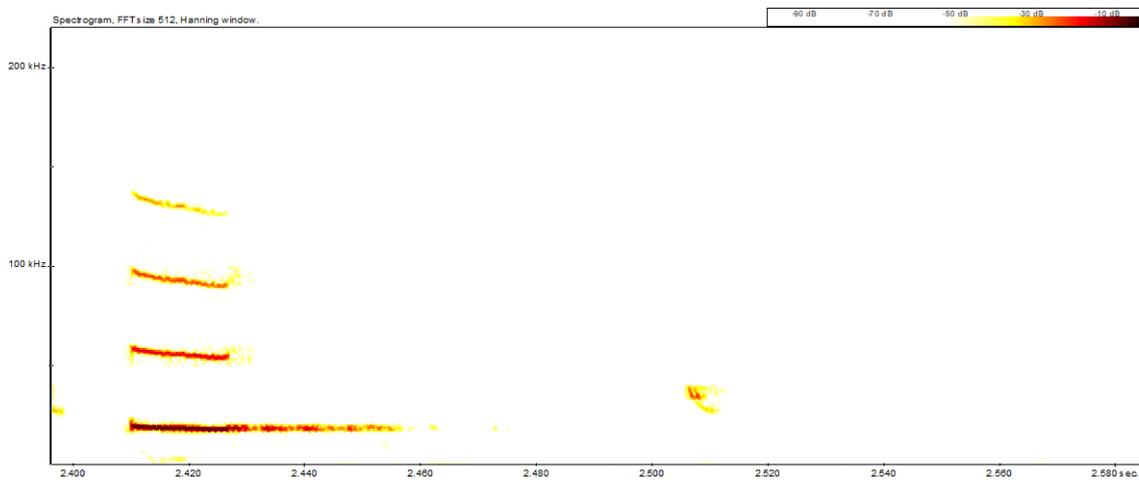


Abbildung 20: Abendsegler-Sonogramm

4.2.3 Netzfänge

Insgesamt wurden 28 Exemplare aus 3 Arten mittels Netzen gefangen. Die Netzfangstandorte sind in Karte 3-3 dargestellt. Insgesamt zeigt sich dabei eine hohe Individuendichte. Für die Kleine Bartfledermaus, das Mausohr und die Zwergfledermaus wurden laktierende Weibchen nachgewiesen, so dass für diese Arten das Vorkommen von Wochenstubenquartieren (Gebäudequartiere) im näheren und weiteren Umfeld anzunehmen ist. Hierbei ist für das Mausohr, die Kleine Bartfledermaus und die Zwergfledermaus, als vorrangig gebäudebewohnende Arten, ein Vorkommen von Wochenstuben in den umliegenden Siedlungsbereichen anzunehmen.

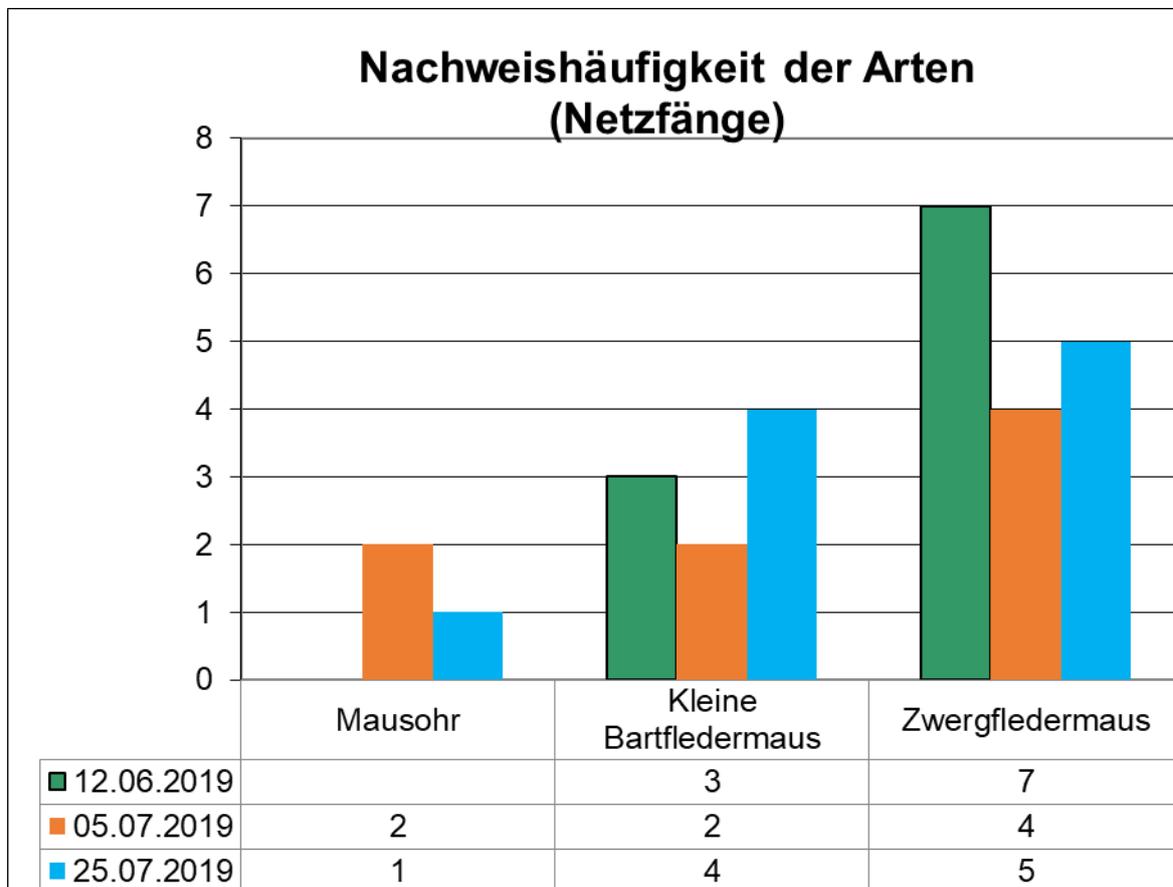


Abbildung 21: Nachweise - Netzfang

Tabelle 14: Verteilung der Netzfangnachweise

Nr.	Art	Datum	Uhrzeit	Alter	Geschl.	Anmerkung	UA
1.	Kleine Bartfledermaus	12.06.2019	22.47	Adult	Weibchen	Laktierend	34,6
2.	Zwergfledermaus	12.06.2019	22.49	Adult	Männchen		30,9
3.	Zwergfledermaus	12.06.2019	23.01	Adult	Männchen		30,9
4.	Zwergfledermaus	12.06.2019	23.09	Adult	Weibchen		32,7
5.	Zwergfledermaus	12.06.2019	23.19	Adult	Männchen		30,9
6.	Kleine Bartfledermaus	12.06.2019	23.45	Adult	Weibchen	Laktierend	34,3
7.	Zwergfledermaus	12.06.2019	23.54	Juvenil	Weibchen		29,8

Tabelle 14: Verteilung der Netzfangnachweise

Nr.	Art	Datum	Uhrzeit	Alter	Geschl.	Anmerkung	UA
8.	Kleine Bartfledermaus	12.06.2019	00.18	Adult	Männchen		33,9
9.	Zwergfledermaus	12.06.2019	02.10	Adult	Männchen		32,4
10.	Zwergfledermaus	12.06.2019	02.37	Adult	Männchen		30,9
11.	Zwergfledermaus	05.07.2019	23.05	Adult	Weibchen	Laktierend	32,4
12.	Mausohr	05.07.2019	23.43	Adult	Weibchen	Laktierend	64,2
13.	Mausohr	05.07.2019	23.44	Adult	Männchen		63,6
14.	Kleine Bartfledermaus	05.07.2019	00.16	Adult	Weibchen	Laktierend	33,6
15.	Zwergfledermaus	05.07.2019	00.19	Adult	Weibchen	Laktierend	32,9
16.	Zwergfledermaus	05.07.2019	00.29	Juvenil	Männchen		29,4
17.	Kleine Bartfledermaus	05.07.2019	00.40	Adult	Männchen		33,5
18.	Zwergfledermaus	05.07.2019	01.44	Adult	Weibchen	Laktierend	32,9
19.	Zwergfledermaus	25.07.2019	22.54	Adult	Männchen		29,9
20.	Zwergfledermaus	25.07.2019	22.57	Juvenil	Weibchen		30,1
21.	Mausohr	25.07.2019	23.09	Adult	Männchen		59,7
22.	Kleine Bartfledermaus	25.07.2019	00.03	Adult	Männchen		34,2
23.	Kleine Bartfledermaus	25.07.2019	00.11	Adult	Weibchen	Laktierend	34,7
24.	Zwergfledermaus	25.07.2019	00.54	Juvenil	Weibchen		30,2
25.	Zwergfledermaus	25.07.2019	01.13	Adult	Männchen		30,8
26.	Kleine Bartfledermaus	25.07.2019	01.17	Adult	Weibchen	Laktierend	34,9
27.	Zwergfledermaus	25.07.2019	02.10	Juvenil	Weibchen		30,5
28.	Kleine Bartfledermaus	25.07.2019	02.17	Adult	Weibchen	Laktierend	33,9



Abbildung 22: Kleine Bartfledermaus aus Netzfang



Abbildung 23: Zwergfledermaus aus Netzfang



Abbildung 24: Mausohr aus Netzfang

4.3 Reptilien

Insgesamt liegen nur zwei Nachweise der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) aus dem Untersuchungsgebiet vor. Nachweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und weiterer Reptilienarten gelangen im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht. Durch die weitgehende Bewaldung des Plangebietes sind geeignete Habitatstrukturen für die Arten, mit Ausnahme der Waldeidechse, nicht oder nur sehr kleinflächig vorhanden.

4.4 Haselmaus

Die Haselmaus gilt nach Bundesnaturschutzgesetz als streng geschützte Art, weiterhin ist sie als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Tabelle 15: Haselmaus – Nachweis und Status. BW: Baden-Württemberg; D: Deutschland; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz; §: besonders geschützte Art; §§: streng geschützte Art; FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; G: Gefährdung anzunehmen.						
Nr.	Art	Deutscher Name	RL BW	RL D	BNatSchG	FFH Anhang
1	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	G	G	§§	Anh. IV

Insgesamt liegen 9 Nachweise der Haselmaus vor, davon 3 Sichtungen in den Nesttubes mit Nestfund, 4 Nester ohne Sichtung und 2 Nesttubes mit Nussresten (s. Karte 4 im Anhang). 26 Nesttubes blieben ohne Belegungsnachweis durch die Haselmaus. Hier wurden jedoch die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) nachgewiesen. Weiterhin wurde in mehreren Nesttubes Vogelkot (vermutl. Meisenarten) nachgewiesen.



Abbildung 25: Nachweis der Haselmaus



Abbildung 26: Nesttube 13 – Nest Haselmaus

Tabelle 16: Haselmaus – Einzelnachweise.	
Nesttube Nr.	Nachweis- Haselmaus
1	Fraßspuren - Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
2	Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
3	Belegt durch Rötelmaus (<i>Myodes glareolus</i>)
4	Belegt durch Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i>)
5	-
6	-
7	-
8	Belegt durch Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i>)
9	-
10	-
11	-
12	Sichtung und Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
13	Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
14	Fraßspuren – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
15	Sichtung und Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
16	-
17	Belegt durch Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i>)
18	Belegt durch Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i>)
19	Geringe Mengen Vogelkot (Meisenart)
20	-
21	-
22	Geringe Mengen Vogelkot (Meisenart)
23	-
24	-
25	-
26	Sichtung und Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
27	
28	Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
29	Belegt durch Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i>)
30	-
31	Geringe Mengen Vogelkot (Meisenart)
32	Geringe Mengen Mäusekot
33	-
34	Nestfund – Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
35	-

4.5 Erfassung - Höhlen- und Quartierbäume (Holzbewohnende Käferarten, Quartiere Fledermäuse und Haselmaus)

Insgesamt wurden 54 Bäume im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung erfasst, die eine prinzipielle Eignung als Quartier bzw. Fortpflanzungsstätte der Haselmaus, des Hirschkäfers sowie baumhöhlenbewohnender Fledermausarten aufweisen (s.Karte 5 im Anhang. Davon liegen 24 im Bereich des geplanten Bebauungsbereichs. Die Höhlungen und Spalten dieser Bäume wurden mittels Leitern, Seilklettertechnik und Endoskopie auf eine Belegung hin überprüft (Dokumentation s. Anhang). Weiterhin wurden Mulmproben an geeigneten Bäumen entnommen und auf Fledermauskot, Fraßreste der Haselmaus und Hinweisen auf Vorkommen des Hirschkäfers hin überprüft.

4.5.1 Hirschkäfer

Für den Hirschkäfer ist ein Vorkommen in den älteren Eichenbeständen nicht vollständig auszuschließen. Die Kontrollen der erfassten Baumhöhlen und Baumspalten erbrachten jedoch keine Hinweise auf eine aktuelle Belegung.

4.5.2 Haselmaus und Quartiere von baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten

Im Rahmen der Erfassung und der anschließenden Auswertung des Mulms wurden keine Hinweise auf eine Belegung durch die genannten Arten erbracht. Es wurden keine Haare bzw. Kot der Haselmaus bzw., von Fledermäusen nachgewiesen.

5. Literatur

Zitierte und verwendete Literatur

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER UND U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs; 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz II
- BERTHOLD, P. & BEZZEL, E. (1980): Praktische Vogelkunde. Kilda Verlag.
- BFN – BUNDESAMT FÜR DEN NATURSCHUTZ (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Angewandte Landschaftsökologie Heft 51. 225 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR DEN NATURSCHUTZ (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. 110 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR DEN NATURSCHUTZ (2009) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz); Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz.
- BIBBY, C., BURGESS, N.D., HILL, D. (1995): Methoden der Feldornithologie. 251 S. Neumann Verlag.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1. Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera) - 687 S.
- BREUER, W, BRÜCHER, S.; DAHLBECK, L. (2009): Straßentod von Vögeln. Zur Frage der Erheblichkeit am Beispiel des Uhus. Naturschutz und Landschaftsplanung Nr. 2 2009.

- BRIGHT, P, MORRIS, P & MITCHELL-JONES (2006): The Dormouse Conservation Handbook. English Nature, 75
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I. , SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.
- BROHMER, P. (1995): Fauna von Deutschland - 583 S., Heidelberg (Quelle & Meyer)
- EU (2006): 2. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Zuletzt geändert durch RL 97/62/EG.
- FLADE, M. (1995): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag 879 S.
- FUELHAAS, U., C. KLEMP, A. KORDES, H. OTTERSBERG, M. PIRMAN, A. THIESSEN, C. TSCHOETSCHEL & H. ZUCCHI (1989): Untersuchungen zum Strassentod von Vögeln, Säugetieren, Amphibien und Reptilien. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 42: 129- 147.
- GARNIEL, A., MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 115 S.,
- HÖLZINGER, J. (2007): Rote Liste Vögel baden-Württembergs. LfU 2007.
- JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. – Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 1-181.
- KLEIN, A., RÜPELL, G., ANLAUF, A. (2001): Haben Vögel Angst vor Baggern? Veränderungen der Siedlungsdichten und Verteilungsmuster von Brutvogelbeständen im Umfeld eines Baustellenbetriebes. Journal für Ornithologie 142, Sonderh. 1, 200-201

- LAUSSMANN, H., & PLACHTER, H. (1998): Der Einfluß der Umstrukturierung eines Landwirtschaftsbetriebes auf die Vogelfauna: Ein Fallbeispiel aus Süddeutschland. – Die Vogelwelt 119, S. 7 – 19
- LÜTTMANN, J. (2007): „Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung“ Vortrag im Rahmen der „Landschaftstagung 2007“ am 14./15.Juni 2007 in Soest (Veranstalter: FGSV).
- MADER, H.J.(1981): Der Konflikt Straße-Tierwelt aus ökologischer Sicht. Schr.R. Landschaftspflege Naturschutz 22 104 S.
- MACZEY, N. , BOYE, P. (1995): Lärmwirkungen auf Tiere- ein Naturschutzproblem? Natur und Landschaft Heft 11 S.545-549.
- MARTENS, B; HENLE, K; GROSSE, W.R.(1997): Quantifizierung der Habitatqualität für Eidechsen am Beispiel der Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS , 1758). Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7 : S. 221-246.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66.
- MIERWALD, U. (2007): Empfindlichkeiten von Vögeln gegenüber Verkehrslärm. Zwischenergebnisse aus einem F+E-Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- NABU, DDA & DRV (HRSG.) (2008): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte z. Vogelschutz Heft 44.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz S.159-178.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen - Bestimmen - Schützen. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- SCHIEMENZ, R. & GÜNTHER R. (1994): Die Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands.

SIEMERS, B. (2008A): Lärm stört Fledermäuse nicht. Journal of Experimental Biology, Bd. 211, S. 3174.

SIEMERS, B. (2008B): Wie „sehen“ Fledermäuse die Welt? Max-Planck-Institut für Ornithologie , Seewiesen Selbständige Nachwuchsgruppe - Sinnesökologie (Siemers/MPG)

STEFFENS, R.; ZÖPHEL, U. & BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.

STEIOF, K. (1986): Verkehrsbegleitendes Grün als Todesfalle für Vögel. Natur und Landschaft 71: 527-532.

SÜDBECK, P. ET AL. (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell 2005. ISBN 3-00-015261-X S. 80 .

VUBD (1998): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. S. 95-107.

6. Karten

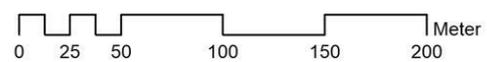


Karte1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Legende

 Untersuchungsgebiet

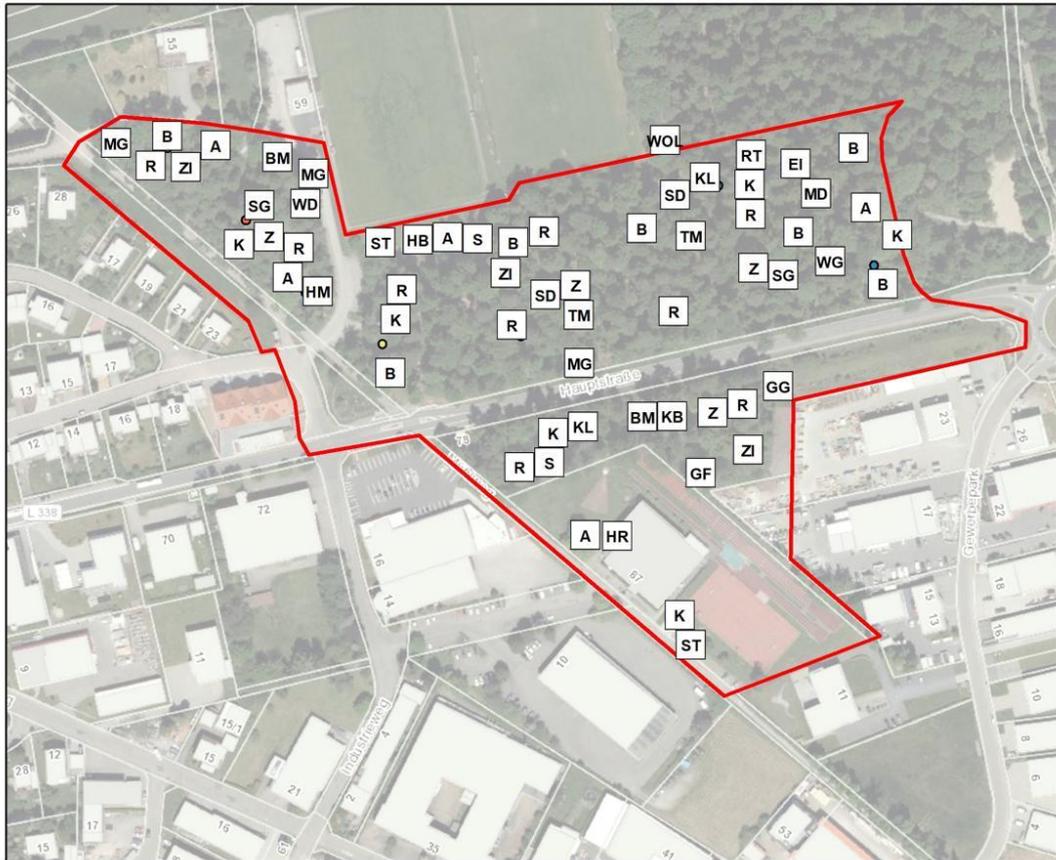
1:2.750



PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten





Karte2: Brutvogelarten

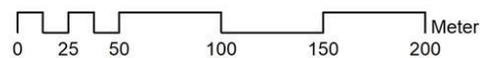
Legende

Untersuchungsgebiet



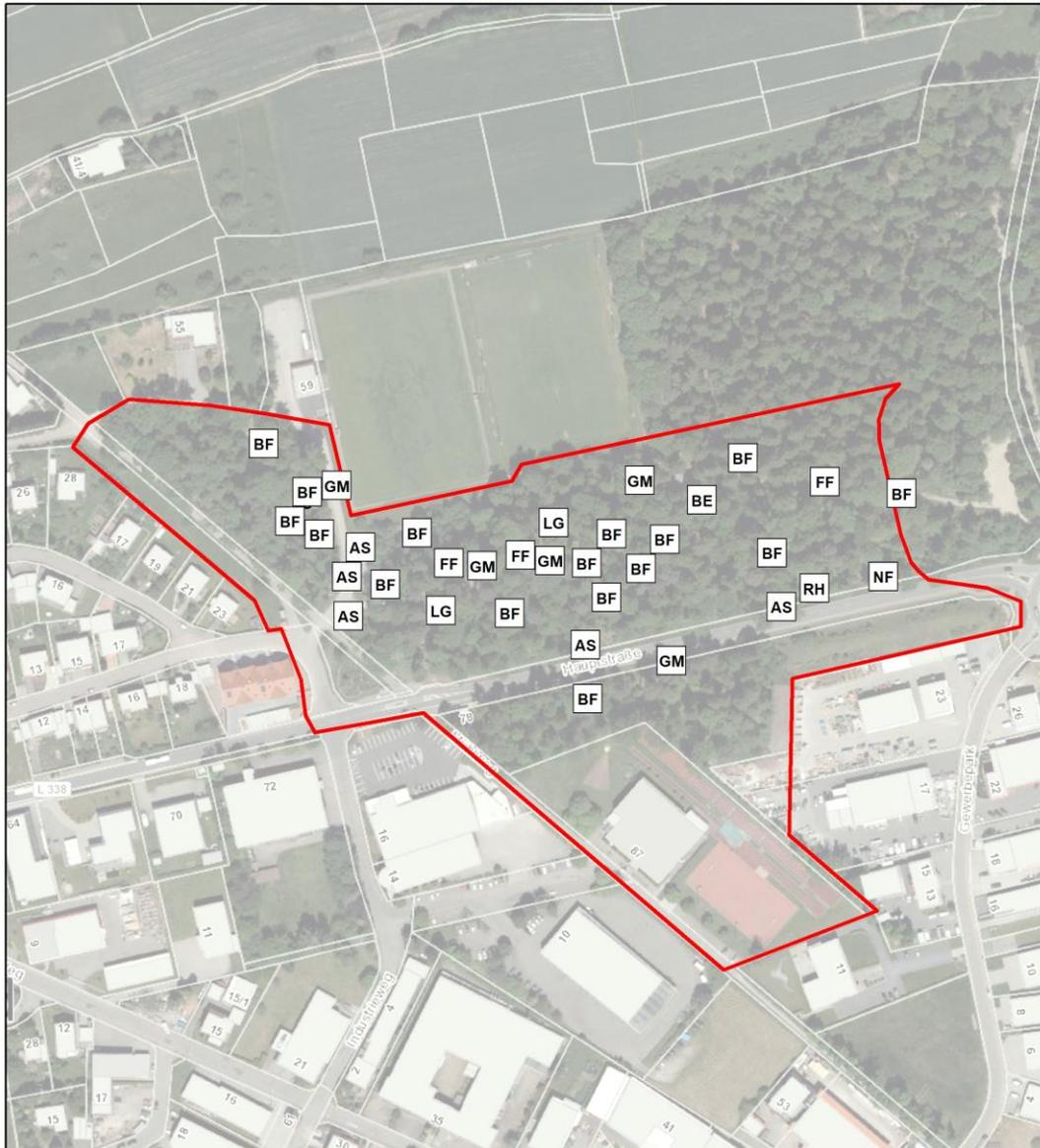
Amsel	A	Singdrossel	SD
Blaumeise	BM	Sommerschönwälder	SG
Buchfink	B	Star	S
Buntspecht	BS	Stieglitz	STI
Eichelhäher	EI	Sumpfschneise	SU
Gartenschneise	GG	Tannenmeise	TM
Grünfink	GF	Wacholderdrossel	WD
Haubenmeise	HM	Waldohreule	WOL
Hausrotschwanz	HR	Wintergoldhähnchen	WG
Heckenbraunelle	HB	Zaunkönig	Z
Kernbeißer	KB	Zilpzalp	ZI
Kleiber	KL		
Kohlmeise	K		
Misteldrossel	MD		
Mönchsgrasmücke	MG		
Ringeltaube	RT		
Rotkehlchen	RT		

1:2.750



PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten



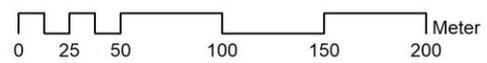
Karte3-1: Fledermausarten (ohne Zwergfledermaus)

Legende

Untersuchungsgebiet

Nordfledermaus	NF
Abendsegler	AS
Bechsteinfledermaus	BE
Braunes (Graues) Langohr	LG
Fransefledermaus	FF
Kleine / Große Bartfledermaus	BF
Mausohr	GM
Rauhautfledermaus	RH

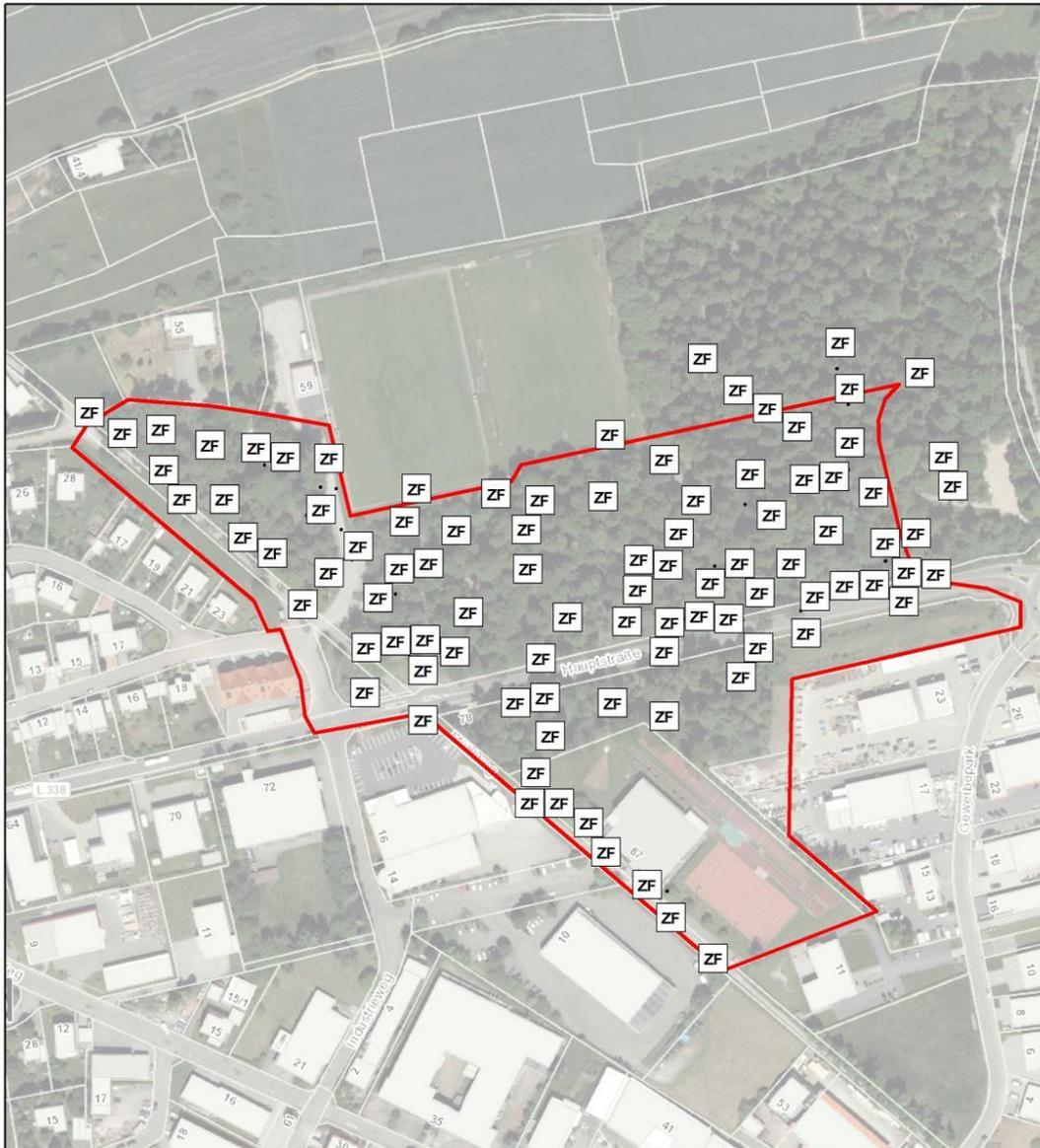
1:2.750



PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten





Karte3-2: Zwergfledermaus

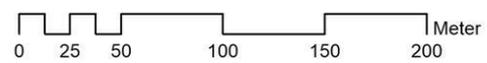
Legende

 Untersuchungsgebiet

Zwergfledermaus ZF

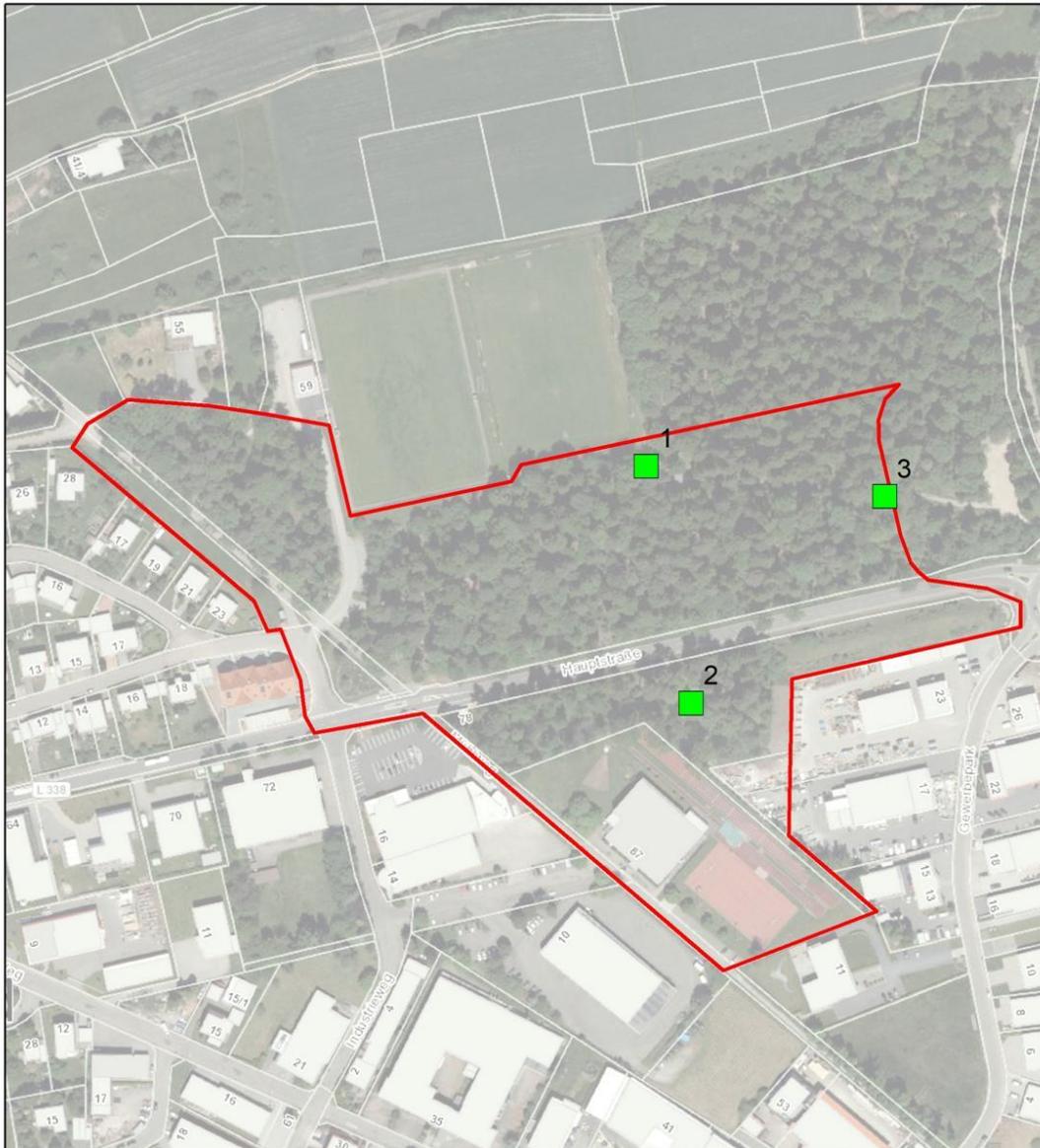


1:2.750



PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten



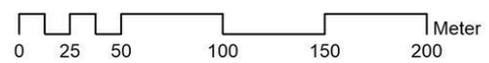
Karte3-3: Netzfangstandorte

Legende

-  Netzfangstandorte
-  Untersuchungsgebiet

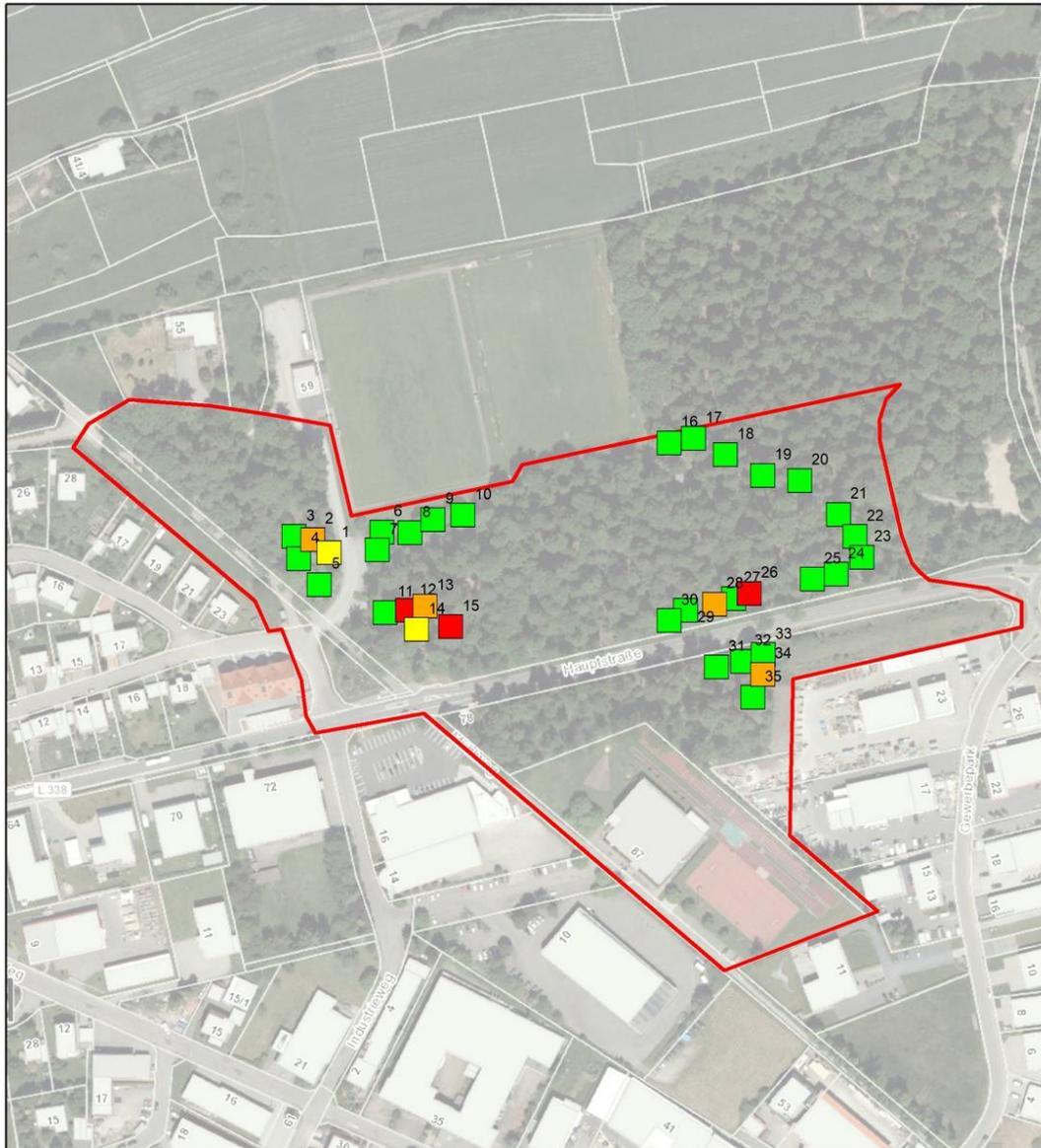


1:2.750



PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten



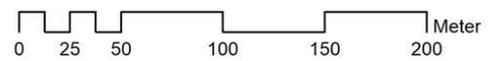
Karte4: Haselmaus

Legende

Belegung

- Kein Nachweis
- Fraßspuren
- Nest
- Sichtung
- Untersuchungsgebiet

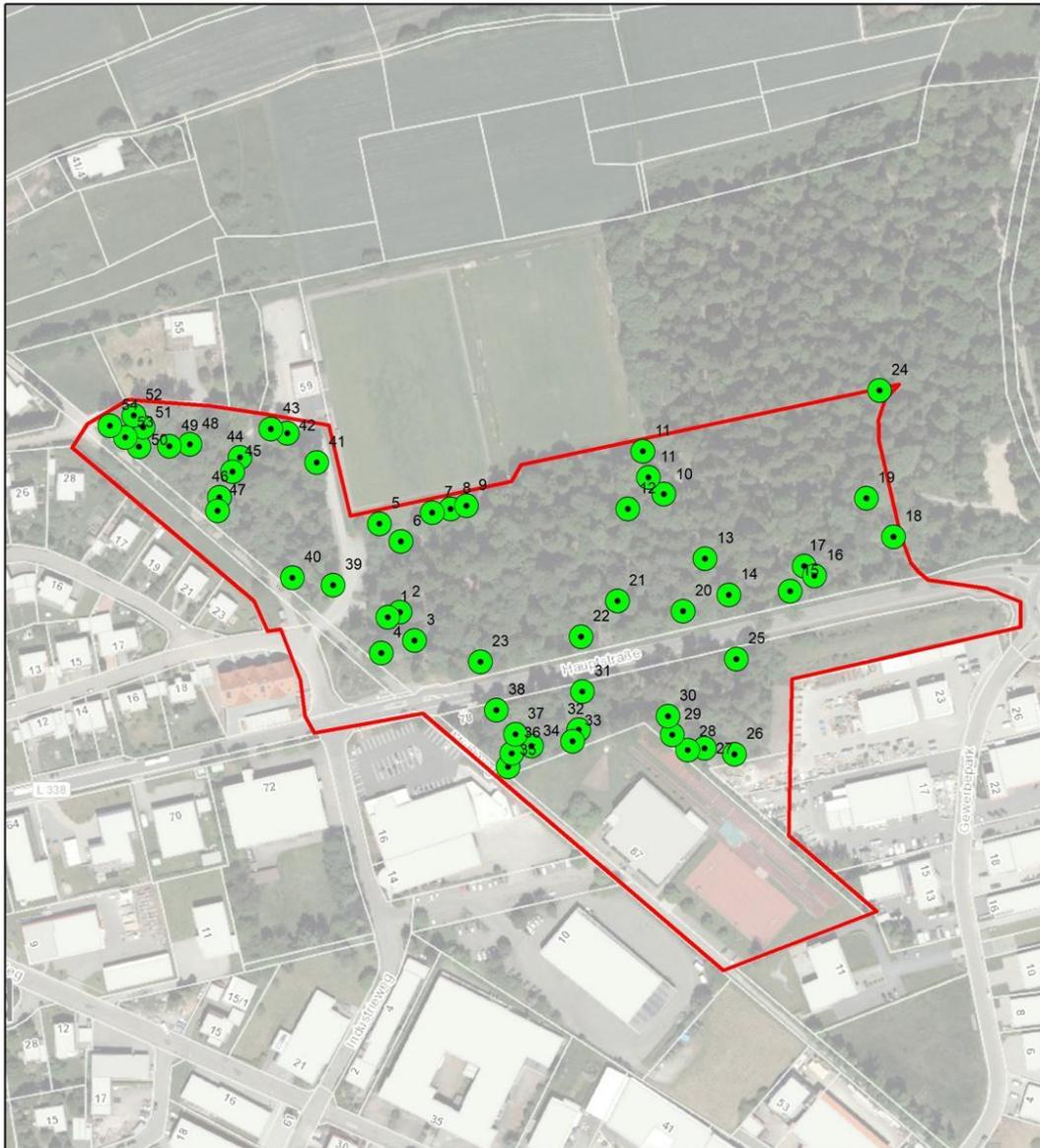
1:2.750



PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten

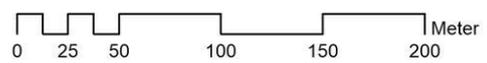




Karte5: Potenzielle Quartierbäume



1:2.750



Legende

-  Hoehlenbaeume
-  Untersuchungsgebiet

PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Faunistische und floristische Gutachten

7. Anhang

Fotodokumentation und Datenblätter-Höhlenbäume (Büro Blattwald)

Bildmaterial der endoskopischen Untersuchung von Baumhöhlen.



Abb. 1 – 4:

Kiefer Nr. 2, Spalte/Höhlung am Stammfuß



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5: Überprüfung von Buche Nr. 13

Bildmaterial der endoskopischen Untersuchung von Baumhöhlen.



Abb.: 6 – 8: **Buche Nr. 14** mit Spechtlöchern



Abb. 7



Abb. 8

Bildmaterial der endoskopischen Untersuchung von Baumhöhlen.



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 9 – 11: **Buche Nr. 23** mit Specht Höhle u. Ausflugsloch, Hackspäne und Nestbaumaterial

Baum-Nr:	1				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	26 m	BHD	55 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Astausbruch in der Krone mit leichter Einfaulung, Höhe ca. 10 m: o. B. Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						
Baum-Nr:	2				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	KIEFER				Höhe	25 m	BHD	66 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	X	Baum mit Schrägstand und großer Spaltöffnung auf der Zugseite am Stammfuß, Länge der Öffnung ca. 180 cm. Spalthöhlung wurde endoskopiert, o. B. Probenentnahme aus der Höhlung am Stammfuß; Fraßspuren von Nagern					1; 2; 3; 4
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	--	X						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	X						

Baum-Nr:	3				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	26 m	BHD	40 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	<p style="text-align: center;">Baum freigestellt; Div. Astabbrüche in der Krone: o. B. Krähenest in der Oberkrone, sonst keine weiteren Habitatstrukturen erkennbar.</p> <p style="text-align: center;">(Nachbarbäume, 3-4 Kiefern u. 1 Eiche wurden auf Habitatsrukturen mit überprüft; ohne erkennbare Befunde.)</p>					
Risse / Spalten Rindenschuppen	X	--	--	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter / Nistplätze	X									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	4				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	26 m	BHD	54 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	<p style="text-align: center;">Starker Totast mit Rindenabspaltungen in der unteren Krone: o. B. Schubriß im unteren Stamm, o. B. Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar.</p>					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	X	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	5				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	17 m	BHD	39 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	X	--	--	Starkast-/Stämmlingsausbruch in der Krone, Höhe ca. 9-10 m, mit erkennbarer Spaltöffnung. Überprüfung ggf. noch in SKT Überprüfung durch Baumkletterer v. 09.01.2020: Spaltenbildung an Abbruchstelle mit geringer Einfallung: ohne Befunde.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	X	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	6				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	27 m	BHD	46 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Div. Astabbrüche am Stamm u. in der Krone, teils mit kleineren Spalten u. Rissen: o. B. Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar. (Standort lt. Karte unklar)					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	--	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	7				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	TANNE				Höhe	29 m	BHD	62 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Kambium und Rindenschaden mit Einwallungen, event. auch mit Einfaltungen am Stamm im mittleren und oberen Kronenbereich, Höhe ca. 15-20 m. Genauere Überprüfung ggf. noch in SKT (Seilklettertechnik). <i>Überprüfung durch Baumkletterer v. 09.01.2020:</i> Spechthiebe, Insektenfraß und leichte Einfaltungen an Abbruchstelle/Defektstelle, keine weiteren Befunde.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	X	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	X	--						

Baum-Nr:	8				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	26 m	BHD	48 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Astausbrüche u. Totholzstummel mit Reißbildung in der Krone, o. B. sonst ohne erkennbare Habitatstrukturen.					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	X	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	9				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	27 m	BHD	44 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Astabbrüche mit Spaltenbildung in der Krone, ohne tiefere Einfaulungen, o. B. Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	X	--	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	10				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	30 m	BHD	69 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	X	Defektstelle, Einmorschung am Stammfuß (Rückeschaden); o. B. Geringe Einfaulung v. 2-3 cm Tiefe an alten Astungswunden, Höhe 8-9 m; o. B. Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	--	X						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	X						

Baum-Nr:	11				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	28 m	BHD	65 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	<p>Starkastabbruch in der Krone, Spaltungen: o. B. Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar.</p> <p>(Standort lt. Karte unklar)</p>					
Risse / Spalten Rindenschuppen	X	--	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	11a				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	TANNE				Höhe	11 m	BHD	60 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	X	--	--	<p>Stammbruch, Wipfelabbruch mit Spechhieben und Spechtlöchern (Höhle?) am Stamm direkt unter der Abbruchstelle, Höhe am Stamm in ca. 10-12 m; -> ggf. weiterführende Überprüfung in Klettertechnik.</p>					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	--	X	--	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	12				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	16 m	BHD	31 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	X	--	Kambiumschaden, abgestorbene Rinde mit leichter Einfaulung im Splintholz am Stammfuß. Weitere Kambiumnegrosen mit Fäule im Splintholz auch in den oberen Stammbereichen. Spechthieb -(loch) an alter Astabnahmestelle, Höhe ca. 12-14 m: o. B. (keine Höhle) Keine weiteren relevanten Habitatstrukturen erkennbar.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	X	X						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	X						

Baum-Nr:	13				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	16 m	BHD	50 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Kronenbruch, Starkastabbrüche in der Krone mit Rissen u. Spalten. Überprüfung durch Baumkletterer v. 09.01.2020: Spechthiebe und Insektenfraß an der Bruchstelle, Bruch nach oben offen. Rindenabspaltungen am Stamm, o. B. Keine weiteren Habitatstrukturen erkennbar.					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	X	X	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	14				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	17 m	BHD	50 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	X	--	<p>Spechtlöcher am Stamm zw. 5 u. 8 m Höhe, Tiefe ca. 5-8 cm, o. B. Keine weiteren Habitastrukturen erkennbar.</p>					6; 7; 8
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	15				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	KIEFER				Höhe	26 m	BHD	55 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	<p>Div. Astabbrüche u. kleinere Rindenabspaltungen, sonst keine relevanten Habitatstrukturen erkennbar.</p>					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	X	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	16				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	KIEFER od. TANNE				Höhe		BHD		Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Standort unklar, Bäume in der Umgebung des markierten Kartenstandortes ohne erkennbare Habitatstrukturen.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	--	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						
Baum-Nr:	17				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	24 m	BHD	52 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Starkastabbruch in der Krone, am Stamm, leichte Einfallung an den Bruchstellen, sonst o. B.					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	X	--	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	18				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	24 m	BHD	56 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	X	-	X	-	Astabbrüche in der Krone mit Rindenabspaltungen, Insektenfraß/Bohrlöcher am Stamm, sonst o. B.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	--	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	-	X	-						

Baum-Nr:	19				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	FICHTE				Höhe	8 m	BHD	48 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Stammtorso, bei Windbruch gespalten, Höhe ca. 7-8 m Spalten ohne Befunde.					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	--	--	X	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	-	--	--						

Baum-Nr:	20				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	26 m	BHD	60 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Diverse Astabrüche mit leichten Rissen und Spaltungen am Stamm und in der Krone, Spechthiebe am Stamm, o. B. (Standort in der Karte nicht eindeutig zu zuordnen)					
Risse / Spalten Rindenschuppen	X	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	21				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	25 m	BHD	50 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Astabbruch in ca. 12-14 m Höhe, geringe Einfaulungen sonst ohne weitere Befunde (Standort in der Karte nicht eindeutig zu zuordnen)					
Risse/ Spalten Rindenschuppen	X	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	22				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	25 m	BHD	55 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	X	--	<p>4 Spechtlöcher, Höhlen am Stamm, Höhe ca. 8-10 m, Prüfung in Klettertechnik: reine Spechtlöcher, mit Tiefen zw. 5-8 cm. Keine weiteren Habitatstrukturen vorhanden.</p>					
Risse / Spalten Rindenschuppen	--	--	--	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						
Baum-Nr:	23				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	BUCHE				Höhe	26 m	BHD	55 cm	Altersgruppe:	Alterungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	X	--	<p>(Baum zusätzlich in Plan aufgenommen!)</p> <p>Spechloch-/Höhle am Stamm, Höhe ca. 8-9 m: Prüfung in Klettertechnik und Endoskopkamera: Große Spechthöhle mit frischen Hackspänen am Ausflugloch, altes Nestbaumaterial vorhanden, sonst o. B.</p>					9; 10; 11
Risse/ Spalten Rindenschuppen	--	--	--	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:	24				Standort:	Engelsbrand, Hauptstrasse - Waldähnlicher Bestand, Ortsausgang bis Kreisverkehr				
Baumart:	EICHE				Höhe	24 m	BHD	40 cm	Altersgruppe:	Entwicklungsphase
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--	Totholz und Astabbrüche in der Krone, geringe Spaltungen mit leichten Einfaulungen, sonst ohne weitere erkennbare Habitatstrukturen.					
Risse / Spalten Rindenschuppen	X	--	X	--						
Totholz > 5cm	X									
Freibrüter / Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						

Baum-Nr:					Standort:					
Baumart:					Höhe		BHD		Altersgruppe:	
	Stark äste	Stamm kopf	Stamm	Stamm fuß	Beschreibung/ Maßnahmen					Bild-Nr.
Höhlungen/ Spechtlöcher	--	--	--	--						
Risse/ Spalten Rindenschuppen	--	--	--	--						
Totholz > 5cm	---									
Freibrüter/ Nistplätze	---									
Fraßspuren/ Bohrlöcher	--	--	--	--						