

---

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2184113(2)	Gesamt: 3	14.11.2019

---

**Bebauungsplan „Grubenäcker“,  
Neustetten-Nellingsheim**

**– Vertiefte Untersuchungen zum Artenschutz –**

---

Auftraggeber **Gemeinde Neustetten**

Anzahl der Seiten: 28

<b>INHALT:</b>		<b>Seite</b>
1	Veranlassung .....	4
2	Rechtliche Grundlagen.....	4
3	Lage und Darstellung des Vorhabens .....	5
4	Fledermäuse .....	7
4.1	Datenerhebung und Methoden .....	8
4.2	Ergebnisse .....	9
4.3	Steckbriefe der Fledermausarten im Gebiet .....	10
4.4	Quartierpotenzial .....	12
4.5	Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG .....	13
4.5.1	Verbot des Verletzens und Tötens (§ 44 (1) 1 BNatSchG) .....	13
4.5.2	Verbot der erheblichen Störung (§ 44 (1) 2 BNatSchG) .....	14
4.5.3	Verbot des Entfernens von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) 3 BNatSchG) .....	15
4.6	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen .....	15
4.6.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	15
4.6.2	Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF- Maßnahmen).....	15
5	Vogelarten.....	16
5.1	Datenerhebung und Methoden .....	16
5.2	Ergebnisse .....	16
5.3	Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG .....	18
5.3.1	Verbot des Verletzens und Tötens (§ 44 (1) 1 BNatSchG) .....	19
5.3.2	Verbot der erheblichen Störung (§ 44 (1) 2 BNatSchG) .....	19
5.3.3	Verbot des Entfernens von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) 3 BNatSchG) .....	20
5.4	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen .....	21
5.4.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	21
5.4.2	Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF- Maßnahmen).....	21
6	Totholzkäfer .....	21
6.1	Vorbemerkungen .....	21
6.2	Charakterisierung von Eremit/Juchtenkäfer und weiterer relevanter Arten ...	22
6.3	Datenerhebung und Methoden .....	22
6.4	Ergebnisse .....	23
6.4.1	Artenspektrum .....	23
6.4.2	Bewertung des Baumbestands .....	26
6.5	Artenschutzrechtliche Bewertung .....	26
6.6	Empfehlungen für Kompensationsmaßnahmen .....	26
7	Empfehlungen zum weiteren Vorgehen .....	27

<b>TABELLEN:</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Artenspektrum Fledermausarten im Plangebiet.....	9
Tabelle 2: Registrierte Häufigkeit (Rufsequenzen) der einzelnen Arten .....	10
Tabelle 3: Nachgewiesene Brutvogelarten im Plangebiet (PG) und im angrenzenden Kontaktlebensraum .....	17
Tabelle 4: Übersicht über die erfassten Bäume im Plangebiet Grubenäcker, Nellingsheim.....	24

#### **ABBILDUNGEN:**

Abbildung 1: Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets.....	5
Abbildung 2: Ansicht der Obstwiese im Plangebiet mit Birnbäumen .....	6
Abbildung 3: Habitatpotenzial für Fledermäuse, Vögel und Totholzkäfer .....	6
Abbildung 4: Bebauungsplan „Grubenäcker“ (Entwurf vom 01.03.2019) .....	7
Abbildung 5: Standort des installierten Dauererfassungsgeräts .....	8
Abbildung 6: Höhlen- und Spaltenbäume (grüne Symbole) im Plangebiet.....	13
Abbildung 7: Revierzentren der nachgewiesenen Brutvögel .....	18
Abbildung 8: Beprobung einer Baumhöhle in einem alten Birnbaum (Nr. 7) mit Auszugs- leiter und umgebauten Akku-Staubsauger .....	23
Abbildung 9: Lokalisierung der erfassten Bäume .....	25
Abbildung 10: Kot-Pellets des Rosenkäfers am Stammfuß von Baum Nr. 1, einer alten Birne mit mehreren Höhlen im Stammbereich .....	25

#### **ANHANG:**

Quellen- und Literaturverzeichnis

## 1 Veranlassung

Mit dem Bebauungsplan „Grubenäcker“ ist eine Wohngebietsentwicklung im Süden von Neustetten-Nellingsheim geplant.

Im Verfahren ist der Artenschutz gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu berücksichtigen [12]. Die Gemeinde Neustetten beauftragte die HPC AG, Standort Rottenburg, mit der artenschutzrechtlichen Untersuchung für das Vorhaben.

Im Sinne einer abgeschichteten Vorgehensweise erfolgte dazu in einem ersten Schritt die Analyse der Habitatstrukturen am Standort. Grundlage bildete die Analyse der Habitatstrukturen am Standort im September 2018. Nach den Ergebnissen der Relevanzprüfung waren artenschutzrechtliche Konflikte für Fledermäuse und Vogelarten nicht auszuschließen. Daher erfolgte im Jahr 2019 eine vertiefte Untersuchung dieser Artengruppen im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, auf Grundlage faunistischer Kartierungen. Im Rahmen dieser Untersuchungen ergaben sich Hinweise auf Habitatstrukturen für Totholzkäfer. Daher wurden die Höhlenbäume auf Totholzkäfer überprüft.

Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der Kartierungen, die darauf basierende artenschutzrechtliche Prüfung des Planvorhabens und Empfehlungen zur Berücksichtigung des Artenschutzes.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert [12]. Entsprechend § 44 (5) 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 (2) 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten) [22], [23].

Nach § 44 (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.“
2. „wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.“
3. „Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

4. „wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“.

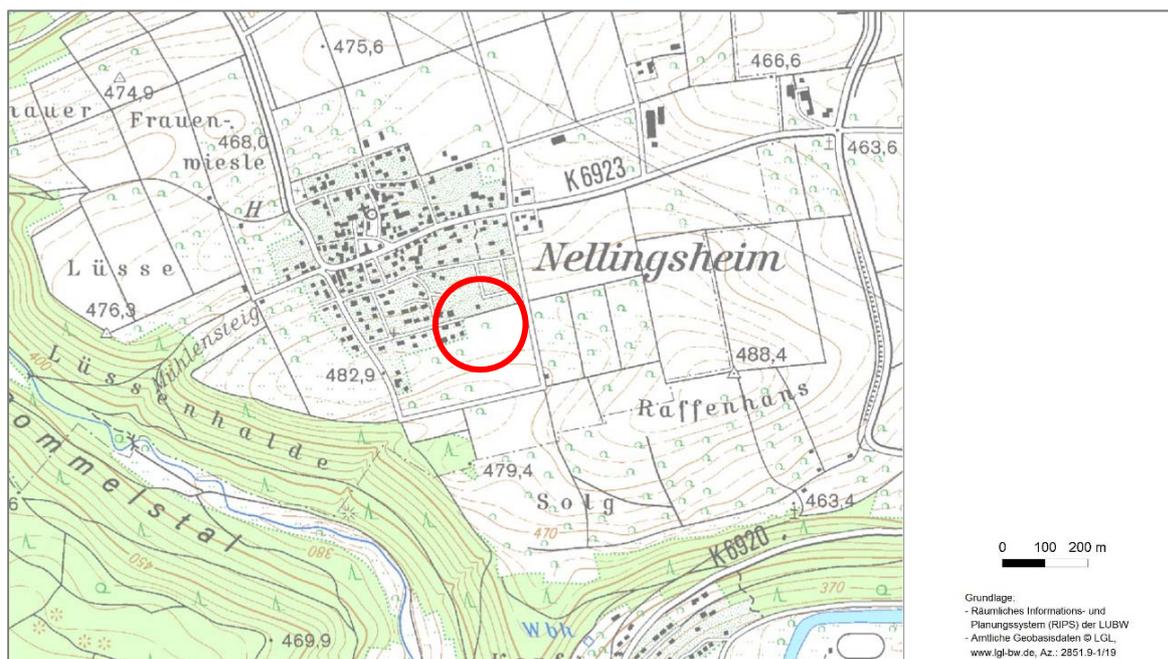
In den Ausnahmestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten [12].

Nach § 44 (5) 2 BNatSchG liegt für Arten des Anhang IV der FFH-RL und für europäische Vogelarten das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Weiterhin gelten nach § 44 (5) 2 BNatSchG die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 (1) 1 BNatSchG (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 (1) 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Die ökologische Funktion kann dabei durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) gesichert werden.

### 3 Lage und Darstellung des Vorhabens

Das Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand von Nellingsheim (s. Abbildung 1). Es umfasst den nördlichen Teilbereich der Grundstücke mit den Flurstück Nrn. 139, 140/1, 140/2, 141, 142 sowie einen Abschnitt des Straßengrundstücks, Flurstück Nr. 163/1. Die Gesamtfläche des Plangebiets beträgt ca. 0,9 ha.



**Abbildung 1:** Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets  
(Kartengrundlage: Daten- und Kartendienst der LUBW Baden-Württemberg, 2018)

Das Plangebiet ist unbebaut und wird landwirtschaftlich genutzt. Der westliche Teil wird von einer Obstwiese eingenommen (s. Abbildung 2). Im Osten sind Ackerflächen vorhanden. Das Gebiet schließt nördlich und westlich an die Ortslage an. Im Osten befindet sich eine Intensivobstfläche, im Süden liegen Ackerflächen.



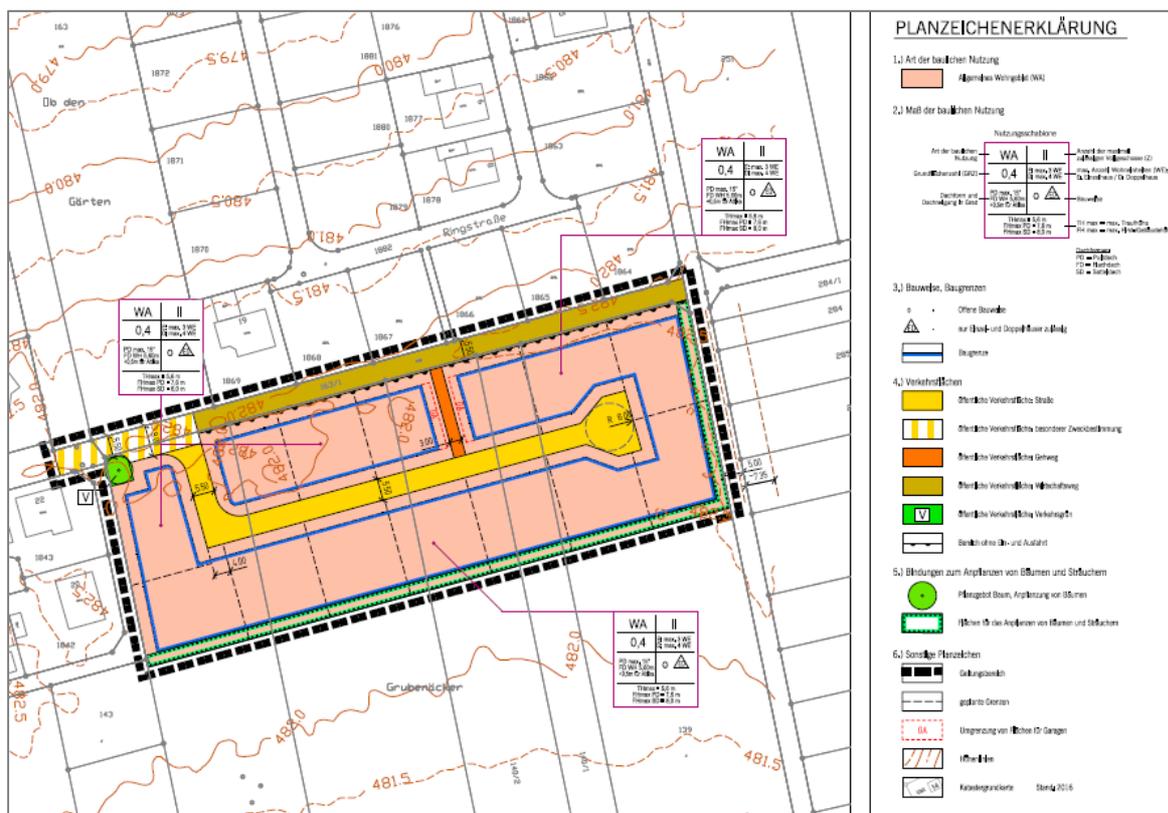
**Abbildung 2:** Ansicht der Obstwiese im Plangebiet mit Birnbäumen



**Abbildung 3:** Habitatpotenzial für Fledermäuse, Vögel und Totholzkäfer

Die überwiegend alten Birnbäume bieten Habitatpotenzial für Fledermäuse, Vögel und – wie eine Überprüfung der Höhlen ergab – Totholzkäfer (s. Abbildung 3).

Im Plangebiet ist eine maßvolle bauliche Entwicklung geplant. Dies soll planungsrechtlich über einen Bebauungsplan gesichert werden. Da das Vorhaben noch nicht im Flächennutzungsplan dargestellt ist, soll das beschleunigte Verfahren nach § 13b BauGB zur Anwendung kommen. Nach Entfernung des Bewuchses soll das Gebiet einer zweizeiligen Bebauung zugeführt werden (s. Abbildung 4).



**Abbildung 4:** Bebauungsplan „Grubenäcker“ (Entwurf vom 01.03.2019)  
 (Quelle: Gemeinde Neustetten, Büro Gauss)

## 4 Fledermäuse

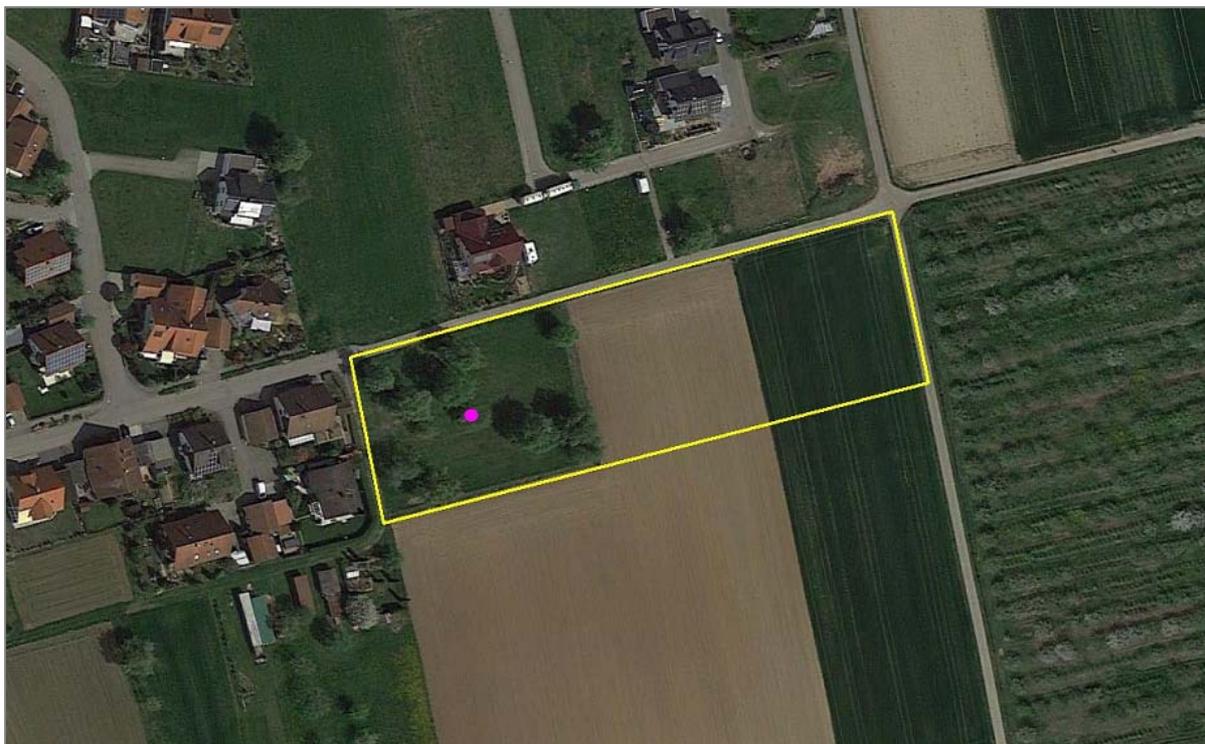
Die Untersuchungen der Fledermäuse wurden durch Herrn Dr. Hendrik Turni, unter Mitarbeit von Frau Dipl.-Biologin Eva Schlöter, Büro für faunistische Untersuchungen Stauss & Turni, Tübingen, ausgeführt.

#### 4.1 Datenerhebung und Methoden

Im Hinblick auf das Quartierpotenzial erfolgte zunächst eine Übersichtserfassung am 11.05.2019. Erreichbare Höhlen und Spalten wurden mit einem Endoskop am 05.06.2019 sowie am 05.07.2019 inspiziert. Hierbei wurde auch auf indirekte Spuren wie Kotpellets, Geruch, verfärbte Hangplätze, Mumien oder Fraßreste geachtet.

Am 08.06. und am 05.07.2019 erfolgten zudem Ausflugebeobachtungen zur Ermittlung der Quartiernutzung. Im Anschluss wurden Detektorbegehungen im Plangebiet durchgeführt. Weitere Detektorbegehungen erfolgten am 02.08. und am 07.09.2019. Alle Detektorbegehungen wurden ausschließlich bei Temperaturen von mindestens 10°C und trockenen, weitgehend windstillen Bedingungen durchgeführt. Die Begehung am 07.09.2019 diente der Erfassung von Balzrufen – ein wichtiges Indiz für Paarungsquartiere.

Darüber hinaus wurde stichprobenartig ein Batlogger A+ (Elekon, CH) zur automatischen Erfassung von Fledermausrufen installiert. Der Batlogger zeichnete vom 28.06. bis 05.07.2019 sowie vom 02.08. bis 11.08.2019 jeweils in der ersten Nachthälfte (Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse) durchgehend auf. Die Lautaufnahmen und Sonagramme wurden am PC mit Hilfe der Programme *BatExplorer* und *BatSound* analysiert.



Gelbe Linie = Untersuchungsgebiet

pink = Standort Batlogger A+

**Abbildung 5:** Standort des installierten Dauererfassungsgeräts

## 4.2 Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden im Plangebiet insgesamt sechs Fledermausarten nachgewiesen (s. Tabelle 1). Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet und demzufolge national streng geschützt.

Das Artenspektrum ist als eher schmal einzustufen, allerdings ist mit dem Großen Mausohr eine Fledermausart vertreten, die im Anhang II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) aufgelistet ist. Das Große Mausohr ist demzufolge eine Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Nach den vorliegenden Beobachtungen tritt das Große Mausohr im Untersuchungsgebiet regelmäßig und zeitweise mit hoher Aktivität über den frisch gemähten oder geernteten offenen Flächen auf.

Art/wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	§	RL BW	RL D
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	IV	s	2	G
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	s	2	V
<i>Myotis mystacinus</i> <sup>1</sup>	Kleine Bartfledermaus	IV	s	3	V
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	s	i	*
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	s	G	D

### Erläuterungen:

<b>Rote Liste D</b>	Gefährdungsstatus Deutschland (Meinig et al. 2009)	FFH	Fauna-Flora-Habitatrichtlinie
<b>Rote Liste BW</b>	Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Braun et al. 2003)	II	Art des Anhangs II
1	vom Aussterben bedroht	IV	Art des Anhangs IV
2	stark gefährdet	§	Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung
3	gefährdet		in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen
i	gefährdete wandernde Tierart	s	streng geschützt
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt		
D	Daten defizitär, Einstufung nicht möglich		
V	Vorwarnliste		
*	nicht gefährdet		

<sup>1</sup> Anmerkungen: Anhand von Lautaufnahmen lassen sich die Arten Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) nicht sicher unterscheiden. Im vorliegenden Fall geht die Diagnose auf die Tatsache zurück, dass die in Baden-Württemberg äußerst seltene Große Bartfledermaus im betroffenen Messtischblatt 7518 (TK 25) bislang nicht gemeldet ist (LUBW 2013).

**Tabelle 1:** Artenspektrum Fledermausarten im Plangebiet

Im Rahmen der Detektorbegehungen und der automatischen Ruferfassung wurden in 22 Erfassungsnächten bzw. in 112 Erfassungsstunden insgesamt 3.468 Rufsequenzen erfasst. Das entspricht 31 Rufkontakten pro Stunde während der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse. Dieser Wert ist als hohe Aktivität einzustufen. Etwa 59 % aller erfassten Rufsequenzen entfallen auf die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Arten Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) waren jeweils mit einem Anteil von 17 % vertreten. Alle übrigen Fledermausarten traten eher gelegentlich bis sporadisch auf.

Wissenschaftl. Name	Detektor				Dauererfassung		Gesamt	Anteile [%]
	Jun 19.	Jul 19	Aug 19	Sep 10	Jul 19	Aug 19		
<i>Eptesicus serotinus</i>	5	13			57	2	77	2,2 %
<i>Myotis myotis</i>	5	28	2	1	534	22	592	17,1 %
<i>Myotis mystacinus</i>	6	4	16	3	36	541	606	17,5 %
<i>Pipistrellus nathusii</i>		2	2	4	141	3	152	4,4 %
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	81	68	134	43	383	1.323	2.032	58,6 %
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			1	2	2	4	9	0,3 %
<b>Rufsequenzen (gesamt)</b>	<b>97</b>	<b>115</b>	<b>155</b>	<b>53</b>	<b>1.153</b>	<b>1.896</b>	<b>3.468</b>	
<b>Erfassungsstunden [h]</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>54</b>	<b>112</b>	
<b>Rufsequenzen / h</b>	<b>24,3</b>	<b>28,8</b>	<b>38,8</b>	<b>13,3</b>	<b>27,5</b>	<b>35,1</b>	<b>31,0</b>	

**Tabelle 2:** Registrierte Häufigkeit (Rufsequenzen) der einzelnen Arten

### 4.3 Steckbriefe der Fledermausarten im Gebiet

#### Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Siedlungsfledermaus. Ihre Jagdgebiete sind Grünlandflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldränder, größere Gewässer, Streuobstwiesen, Parks und Gärten. Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von 1 bis 6,5 km um die Quartiere. Wochenstuben von 10 bis 70 (max. 200) Weibchen befinden sich an und in Spaltenverstecken oder Hohlräumen von Gebäuden (z. B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden). Einzelne Männchen beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel. Die Breitflügelfledermaus ist ausgesprochen orts- und quartiertreu.

In Baden-Württemberg wurde die Breitflügelfledermaus als stark gefährdete Art eingestuft (Braun et al. 2003) [5]. Genauere Untersuchungen der letzten Jahre zeigten jedoch, dass diese Art öfter vorkommt als bislang angenommen, allerdings ist sie nirgends häufig. Der Erhaltungszustand ist 2019 landesweit mit „ungünstig-unzureichend“ angegeben (LUBW [19]).

#### Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

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

In Baden-Württemberg ist das Große Mausohr stark gefährdet (Braun et al. 2003) [5]. Der Erhaltungszustand ist 2019 landesweit mit „günstig“ angegeben (LUBW [19]).

#### Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus ist ein typischer Bewohner menschlicher Siedlungen, wobei sich die Sommerquartiere in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden befinden. Genutzt werden z. B. Fensterläden oder enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk sowie Verschalungen. Im Juni kommen die Jungen zur Welt, ab Mitte/Ende August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Bevorzugte Jagdgebiete sind lineare Strukturelemente wie Bachläufe, Waldränder, Feldgehölze und Hecken. Gelegentlich jagen die Tiere in Laub- und Mischwäldern mit Kleingewässern sowie im Siedlungsbereich in Parks, Gärten, Viehställen und unter Straßenlaternen. Die individuellen Jagdreviere sind ca. 20 ha groß und liegen in einem Radius von ca. 650 m (max. 2,8 km) um die Quartiere.

Nach der Roten Liste Baden-Württembergs ist die Kleine Bartfledermaus als gefährdet eingestuft (Braun et al. 2003) [5]. Der Erhaltungszustand ist 2019 landesweit mit „günstig“ angegeben (LUBW [19]).

#### Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder walddnahe Gebäudequartiere. Die Paarung findet während des Durchzugs von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere.

Die Rauhautfledermaus wird in der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdete wandernde Art eingestuft, die in Baden-Württemberg nicht reproduziert, obwohl zumindest im Bodenseegebiet einzelne Reproduktionen nachgewiesen wurden (Braun et al. 2003) [5]. Der Erhaltungszustand ist 2019 landesweit mit „günstig“ angegeben (LUBW [19]).

#### Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

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

Die Zwergfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) [5] als gefährdet eingestuft. Der Erhaltungszustand ist 2019 landesweit mit „günstig“ angegeben (LUBW [19]).

#### Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wurde erst vor wenigen Jahren als neue Art entdeckt. Gemeinsam mit der ihr ähnlichen Zwergfledermaus ist sie die kleinste europäische Fledermausart. Da seit der Anerkennung des Artstatus erst wenige Jahre vergangen sind, ist das Wissen über die Ökologie und die Verbreitung der Art sehr lückenhaft. Nach derzeitigem Kenntnisstand besiedelt die Mückenfledermaus gewässerreiche Waldgebiete sowie baum- und strauchreiche Parklandschaften mit alten Baumbeständen und Wasserflächen. In Baden-Württemberg gehören naturnahe Auenlandschaften der großen Flüsse zu den bevorzugten Lebensräumen (Braun & Dieterlen, 2003) [2]. Die Nutzung von Wochenstuben scheint der Quartiernutzung von Zwergfledermäusen zu entsprechen. Bevorzugt werden Spaltenquartiere an und in Gebäuden, wie Fassadenverkleidungen, Fensterläden oder Mauerhohlräume. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus finden sich Mückenfledermäuse regelmäßig auch in Baumhöhlen und Nistkästen, die sie vermutlich als Balzquartiere nutzen.

Nach der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs ist eine Gefährdung der Mückenfledermaus anzunehmen, der Status ist allerdings unbekannt (Braun et al. 2003) [5]. Der Erhaltungszustand ist 2019 landesweit mit „günstig“ angegeben (LUBW [19]).

#### **4.4 Quartierpotenzial**

Im Plangebiet sind insgesamt sieben Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse vorhanden (s. Abbildung 3 und Abbildung 6). Hinweise auf ein Fledermausquartier ergaben sich weder aus der Kontrolle mittels Endoskop noch mithilfe der Ausflugebeobachtungen. Auch bei der Beprobung der Höhlenbäume im Rahmen der Totholzkäferuntersuchungen wurden keine Hinweise auf einen Aufenthalt von Fledermäusen aufgenommen. Ebenso ergab die Balzruferfassung im September 2019 keinen Hinweis auf ein Paarungsquartier im Plangebiet.

Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Höhlen- und Spaltenbäume im Plangebiet sporadisch von Einzeltieren während der Sommermonate als Tagesversteck dienen. Zwei der alten Birnbäume (Nr. 955 und 956, s. Abbildung 6) kommen aufgrund ihres Stammdurchmessers und der Höhlenbeschaffenheit auch als Winterquartier für die Arten Rauhaufledermaus und Mückenfledermaus in Betracht, da ein Frostschutz gewährleistet sein könnte.



**Abbildung 6:** Höhlen- und Spaltenbäume (grüne Symbole) im Plangebiet

#### 4.5 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG

Alle Fledermausarten sind europarechtlich geschützt und unterliegen den Regelungen des § 44 BNatSchG. Die geplanten Erschließungs- und Baumaßnahmen können hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbote wie folgt bewertet werden.

##### 4.5.1 Verbot des Verletzens und Tötens (§ 44 (1) 1 BNatSchG)

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

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

Zwei Höhlenbäume kommen auch als Winterquartier in Betracht. Zur Vermeidung der Tötung während des Winterschlafs der Tiere sollten die Höhlen im Herbst vor der Rodung inspiziert und anschließend, z. B. durch Ventilkappen, verschlossen werden. Ist dies nicht möglich, sollte die Rodung mit einer ökologischen Baubegleitung durch fachkundige Personen erfolgen.

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

4.5.2 Verbot der erheblichen Störung (§ 44 (1) 2 BNatSchG)

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

Die Störung einer Wochenstube (Fortpflanzungsstätte) durch baubedingten Lärm und Erschütterungen oder durch Licht ist nicht zu erwarten, da eine Wochenstube im Plangebiet nicht vorhanden ist.

Störungen während des Winterschlafs führen zu vorzeitigem Aufwachen unter erheblichem Verlust von Speicherfettreserven. Zur Umgehung dieser Störungen sollte durch rechtzeitigen Verschluss verhindert werden, dass Tiere in den geeigneten Höhlenbäumen überwintern. Damit die Tiere ausweichen können, müssen in der Umgebung vorab geeignete Ersatzquartiere zur Verfügung gestellt werden.

Die Jagdaktivität war im Streuobstbestand an allen Erfassungsterminen hoch. Der Verlust von Nahrungsflächen ist im vorliegenden Fall einschlägig, sodass eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population eintreten könnte.

Es ist anzunehmen, dass das entfallende Jagdgebiet mit dem Streuobstbestand südwestlich des Plangebiets und den ausgedehnten Obstwiesen südlich von Nellingsheim in Verbindung steht. Das Plangebiet alleine stellt daher aller Voraussicht nach kein essentielles Nahrungsgebiet dar. Im Gebiet selbst erfolgen Neupflanzungen von einheimischen Bäumen und Sträuchern, die Gärten können als Nahrungsflächen dienen.

Um den Eingriff in das Jagdgebiet zu minimieren, wird angeregt, die Obstbäume im Plangebiet abschnittsweise zu entnehmen. Insbesondere die Bäume im südlichen Teilbereich der Obstwiese sollten so lange wie möglich erhalten bleiben.

Zudem wird angeregt, den Verlust des Nahrungsgebiets mittelfristig durch Ergänzung der Obstbaumreihen und, wo dies noch nicht erfolgt, durch eine extensive Bewirtschaftung der Wiesen auszugleichen.

**Die Verbotstatbestände nach § 44 (1) 2 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht erfüllt.**

#### 4.5.3 Verbot des Entfernens von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) 3 BNatSchG)

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

Hinweise auf ein Wochenstuben- oder Paarungsquartier (Fortpflanzungsstätte) liegen nicht vor. Allerdings kommen die sieben Höhlen- und Spaltenbäume als Tagesquartier einzelner Tiere in den Sommermonaten in Frage. Darüber hinaus kommen zwei der Höhlenbäume auch als Winterquartier für die Arten Rauhaufledermaus und Mückenfledermaus in Betracht.

Bei einem Verlust von Ruhestätten sind die Einschränkungen des Verbots zu prüfen, die sich aus dem § 44 (5) BNatSchG ergeben, wonach die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt sein muss. Im vorliegenden Fall stehen den genannten Fledermausarten weitere geeignete Ruhestätten in den angrenzenden Streuobstwiesen voraussichtlich nicht mehr in ausreichendem Umfang zur Verfügung, sodass die ökologische Kontinuität im räumlichen Zusammenhang nicht mit Sicherheit angenommen werden kann. Deshalb sollte der Verlust geeigneter Höhlenbäume durch die Installation künstlicher Fledermausquartiere in einem Verhältnis von 1 : 3 ausgeglichen werden.

**Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen (s. Kap. 4.6.2) nicht erfüllt.**

## 4.6 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

### 4.6.1 Vermeidungsmaßnahmen

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

Die beiden als Winterquartier in Frage kommenden Bäume sollten im Herbst vor der Entnahme mit dem Endoskop inspiziert werden (ggf. durch Ausflugkontrolle absichern) und bei Abwesenheit der Tiere unverzüglich und vorsorglich, z. B. durch Ventilkappen, verschlossen werden. Ist dies nicht möglich, wird eine ökologische Baubegleitung empfohlen.

Aufgrund der hohen Jagdaktivität innerhalb der Obstwiese wird empfohlen, die Obstbäume abschnittsweise zu entnehmen. Insbesondere die Bäume im südlichen Teilbereich der Obstwiese sollten so lange wie möglich erhalten bleiben.

Zudem wird angeregt, den Verlust des Nahrungsgebiets mittelfristig durch Ergänzung der Obstbaumreihen und, wo dies noch nicht erfolgt, durch eine extensive Bewirtschaftung der Wiesen auszugleichen.

### 4.6.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen)

Der Verlust von acht Höhlen- und Spaltenbäumen muss im Verhältnis 1 : 3 durch die Installation künstlicher Fledermausquartiere (z. B. Flach- und Rundkästen der Firma Schwegler) in angrenzenden Lebensräumen kompensiert werden. Insgesamt sind 24 künstliche Fledermausquartiere erforderlich. Geeignet sind z. B. folgende Quartiere:

- 10 Flachkästen vom Typ 1FF (Firma Schwegler)
- 11 Rundkästen vom Typ 2FN (Firma Schwegler)

Als Winterquartier in Betracht kommende Baumhöhlen-Segmente können erhalten und an geeigneter Stelle befestigt werden. Dazu ist die Begleitung der Fällarbeiten durch eine fachkundige Person erforderlich (ökologische Baubegleitung). Alternativ dazu können zwei Ganzjahresquartiere der Firma Schwegler (Typ 1FW) installiert werden.

## **5 Vogelarten**

### **5.1 Datenerhebung und Methoden**

Die Erfassung der Vogelarten wurde durch Herrn Dr. Michael Stauss, Büro für faunistische Untersuchungen Stauss & Turni, Tübingen, ausgeführt.

Für die Erfassung der Vogelarten wurden sechs Begehungen im Zeitraum April bis Juni 2019 durchgeführt (20.04., 10.05., 18.05., 29.05., 08.06. und 15.06.2019). Die Kartierungen erfolgten während der frühen Morgen- und Vormittagsstunden bzw. Abenddämmerung und den Nachtstunden bei günstigen Witterungsbedingungen. Für den Nachweis schwer zu erfassender Arten wurden Klangattrappen eingesetzt.

Alle visuell oder akustisch registrierten Vögel wurden in eine Gebietskarte eingetragen und der Status der Vogelarten durch die jeweiligen Aktivitätsformen protokolliert (Südbeck et al. 2005) [24]. Aus diesen Daten wurde für jede Art ein Gebietsstatus festgelegt.

### **5.2 Ergebnisse**

Im Plangebiet und den angrenzenden Kontaktlebensräumen wurden insgesamt zehn Vogelarten nachgewiesen. Eine Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Status, Bestandstrend in Baden-Württemberg, rechtlichem Schutzstatus und zur Gilde (Neststandorte) ist in Tabelle 3 enthalten.

Alle nachgewiesenen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind in einer der folgenden Schutzkategorien zugeordnet:

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

Art	Abk.	Status PG	Status Kontakt	Gilde	Trend in BW	Rote Liste		Rechtlicher Schutz	
						BW	D	EU-VSR	BNatSchG
Amsel	A	N	B	zw	+1	—	—	—	b
Blaumeise	Bm	B		h	+1	—	—	—	b
Buchfink	B	B		zw	-1	—	—	—	b
<b>Feldsperling</b>	Fe	B		b/zw	-1	V	V	—	b
<b>Gartenrotschwanz</b>	<b>Gr</b>		B	h	-1	V	V	—	b
Hausrotschwanz	Hr	N	B	g	0	—	—	—	b
<b>Haussperling</b>	H	N	B	g	-1	V	V	—	b
Kohlmeise	K	N	B	zw	0	—	—	—	b
<b>Star</b>	S	B		h	0	—	3	—	b
Wacholderdrossel	Wd	N		zw	-2	—	—	—	b

**Erläuterungen:**

<b>Abk.</b>	Abkürzungen der Artnamen	<b>Status:</b>	B	Brutvogel
<b>Rote Liste D</b>	Gefährdungsstatus Deutschland (Grüneberg et al. 2015)		N	Nahrungsgast
<b>Rote Liste BW</b>	Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016)	<b>Gilde:</b>	b	Bodenbrüter
	1 vom Aussterben bedroht		f	Felsbrüter
	2 stark gefährdet		g	Gebäudebrüter
	3 gefährdet		h/n	Halbhöhlen-/ Nischenbrüter
	V Vorwarnliste		h	Höhlenbrüter
	– nicht gefährdet		r/s	Röhricht-/ Staudenbrüter
<b>EU-VSR</b>	EU-Vogelschutzrichtlinie		zw	Zweigbrüter
	I in Anhang I gelistet			
	– nicht in Anhang I gelistet			
	Z Zugvogelart nach Art. 4 Abs. 2			
<b>BNatSchG</b>	Bundesnaturschutzgesetz			
	b besonders geschützt			
	s streng geschützt			
<b>Trend in BW</b>	Bestandsentwicklung 1985 - 2009 (Bauer et al. 2016)			
	+2 Bestandszunahme > 50 %			
	+1 Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %			
	0 Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20 %			
	-1 Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %			
	-2 Bestandsabnahme > 50 %			

**Tabelle 3:** Nachgewiesene Brutvogelarten im Plangebiet (PG) und im angrenzenden Kontaktlebensraum  
 Artenschutzrechtlich hervorgehobene Brutvogelarten sind markiert.

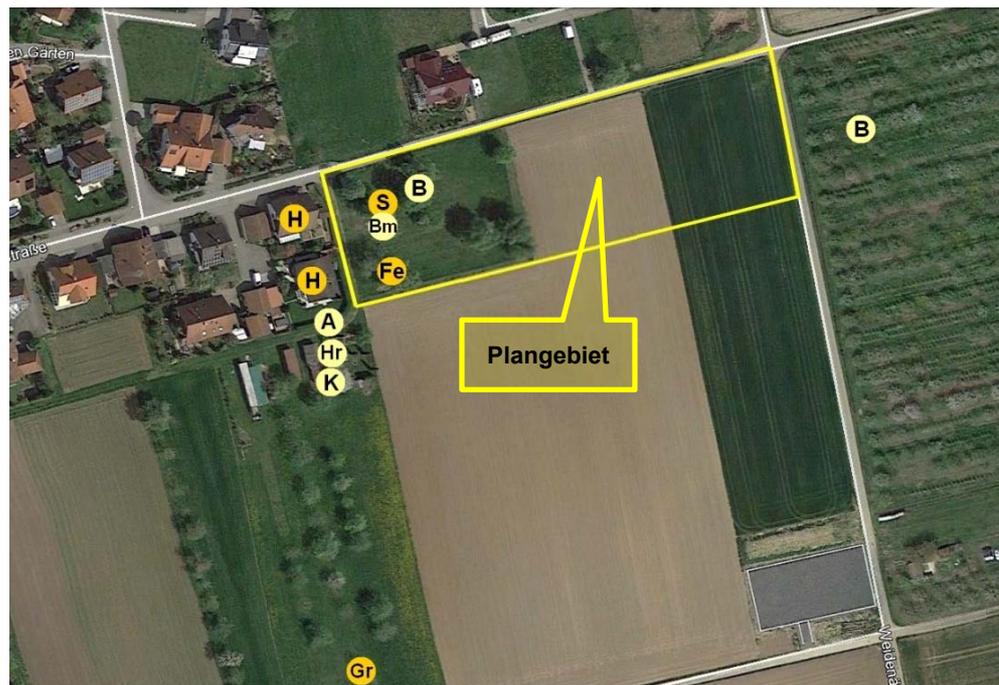
Für vier Vogelarten liegen ausreichende Hinweise auf ein Brutvorkommen im Plangebiet vor. Als Art der landesweiten Vorwarnliste ist der **Feldsperling** mit einem Revier im Streuobstbestand vertreten (s. Tabelle 3 und Abbildung 7). Die Bestände dieser Art sind landesweit im Zeitraum von 1985 bis 2009 um mehr als 20 % zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet (Bauer et al. 2016) [1]. Der **Star** konnte ebenfalls mit einem Brutpaar nachgewiesen werden (s. Tabelle 3 und Abbildung 7). Der Star ist in Baden-Württemberg nicht gefährdet, bundesweit ist der Star jedoch in der Roten Liste als gefährdet eingestuft (RL 3).

Von den ubiquitären Vogelarten wurden im Plangebiet Einzelreviere von Blaumeise und Buchfink festgestellt (s. Tabelle 3 und Abbildung 7). Dabei handelt es sich um weit verbreitete und in ihren Beständen ungefährdete Arten.

Amsel, Hausrotschwanz, Haussperling, Kohlmeise und Wacholderdrossel nutzten das Plangebiet ausschließlich zur Nahrungssuche (s. Tabelle 3).

Im Kontaktlebensraum sind **Gartenrotschwanz** und **Haussperling** als Arten der landesweiten Vorwarnliste mit Einzelrevieren vertreten; als ubiquitäre Vogelarten brüteten dort Amsel, Buchfink, Hausrotschwanz und Kohlmeise (s. Tabelle 3 und Abbildung 7).

Arten der offenen Feldflur, wie z. B. die Feldlerche, konnten nicht als Brutvögel vorgefunden werden.



Ubiquitäre Arten:	A = Amsel	Hr = Hausrotschwanz	Arten mit hervorgehobener Relevanz:	Fe = Feldsperling
	B = Buchfink	K = Kohlmeise		Gr = Gartenrotschwanz
	Bm = Blaumeise			H = Haussperling
				S = Star

**Abbildung 7:** Revierzentren der nachgewiesenen Brutvögel

### 5.3 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG

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

Die geplanten Erschließungs- und Baumaßnahmen können hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbote wie folgt bewertet werden.

### 5.3.1 Verbot des Verletzens und Tötens (§ 44 (1) 1 BNatSchG)

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

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

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

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

### 5.3.2 Verbot der erheblichen Störung (§ 44 (1) 2 BNatSchG)

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

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

Störungen sind erheblich und verboten, wenn sie zur Verschlechterung des Erhaltungszustands beitragen, d. h., wenn sich als Folge der Störung die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg entscheidend und nachhaltig verringert.

Für die im Plangebiet und Kontaktlebensraum brütenden Arten ist von einer relativ großen Toleranz gegenüber solchen Störungen auszugehen. Störungen stellen für in ihren Beständen nicht gefährdete Arten keinen relevanten Wirkfaktor dar (Trautner & Jooss 2008) [27]. Im Gebiet und im relevanten Kontaktlebensraum brüten ausschließlich nicht gefährdete Arten. Eine erhebliche Störung für die lokalen Populationen dieser Arten bzw. eine Verschlechterung ihres Erhaltungszustands ist daher nicht zu erwarten.

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

### 5.3.3 Verbot des Entfernens von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) 3 BNatSchG)

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

Bei einer Erschließung und Bebauung des Plangebiets gehen Brutmöglichkeiten = Fortpflanzungsstätten für die im Gebiet nachgewiesenen Zweig- und Höhlenbrüter verloren.

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

#### Häufige und weitverbreitete Gehölzfreibrüter

Mit der Rodung von Gehölzen geht eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Buchfinks verloren (Buchfink). Diese Art ist hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Brutpaar in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitate finden kann. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang für die Art gewahrt.

**Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden somit nicht erfüllt.**

#### Höhlenbrüter

Mit der Rodung von Obstbäumen werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Feldsperling, Star und Blaumeise beansprucht.

Das Angebot geeigneter Baumhöhlen ist sehr häufig ein limitierender Faktor für eine Besiedlung von ansonsten geeigneten Lebensräumen durch Höhlenbrüter. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Fortpflanzungsstätten vorhanden sind, ist eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu prognostizieren. Die kontinuierliche ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist daher im räumlichen Zusammenhang nicht weiter gewährleistet. Deshalb sollte der Verlust geeigneter Höhlenbäume durch die Installation von Nistkästen in einem Verhältnis von 1 : 2 ausgeglichen werden.

**Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden nach erfolgreicher Umsetzung der CEF-Maßnahmen (s. Kapitel 5.4.2) nicht erfüllt.**

## 5.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

### 5.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Der geeignete Zeitraum für Gehölzrodungen, zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung oder Störung von Brutvögeln, ist Anfang Oktober bis Ende Februar. Dies entspricht den Vorgaben des § 39 (5) BNatSchG.

### 5.4.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen)

Um für die in Höhlen brütenden Vogelarten eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG zu vermeiden, bedarf es geeigneter CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG). Die Maßnahmen sind vor der Gehölzrodung durchzuführen, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen zu vermeiden.

Die Anzahl der notwendigen Nisthilfen ist abhängig von der jeweiligen Anzahl betroffener Fortpflanzungsstätten dieser Arten. Ein Ausgleich im Verhältnis 1 : 2 ist erforderlich, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle angebotenen Nistplätze gefunden bzw. auch besiedelt werden. Daraus leitet sich der folgende Nisthilfenbedarf ab:

- Blaumeise                    2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 26 mm
- Feldsperling                2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 32 mm
- Star                            2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 45 mm

Die Nisthilfen sollen grundsätzlich mit einem Katzen- und Marderschutz ausgestattet sein. Sie müssen zu Beginn der auf die Rodung folgenden Brutperiode (also spätestens Ende Februar) zur Verfügung stehen und sind in Gehölzbeständen im räumlichen Kontext zum Plangebiet anzubringen.

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

## 6 Totholzkäfer

Die Untersuchungen der Totholzkäfer wurde durch Herrn Ulrich Bense, Mössingen, ausgeführt.

### 6.1 Vorbemerkungen

Im Untersuchungsgebiet ist ein Baumbestand vorhanden, der hinsichtlich der Betroffenheit von planungsrelevanten holzbewohnenden Käfern zu prüfen war. Der Schwerpunkt der Untersuchungen war insbesondere auf ein mögliches Vorkommen des Eremiten/Juchtenkäfers (*Osmoderma eremita*) ausgerichtet. Diese prioritäre FFH-Käferart entwickelt sich an mehreren Standorten im Neckartal zwischen Tübingen und Stuttgart und besiedelt dabei unterschiedliche Altbaumbestände.

Ein Vorkommen im Raum Rottenburg ist möglich, wobei nicht nur Altbaumbestände im Nahbereich des Neckars, sondern auch weiter entfernt gelegene Altbaumbestände mit geeignetem Strukturangebot besiedelt sein könnten. Entsprechende Höhlenbaumgruppen mit aktuellen Populationen des Eremiten/Juchtenkäfers sind z. B. aus dem Raum Tübingen und Reutlingen bekannt.

Zudem galt es abzuklären, ob weitere national streng oder besonders geschützte Arten (z. B. Goldkäferarten der Gattung *Protaetia*, Prachtkäferarten, Bockkäferarten) sowie Arten des Artenschutzprogramms (ASP), des Zielartenkonzepts (ZAK) Baden-Württemberg und der Roten Liste im Bereich des Untersuchungsgebiets vorkommen.

## 6.2 Charakterisierung von Eremit/Juchtenkäfer und weiterer relevanter Arten

Der Eremit oder Juchtenkäfer benötigt Baumbestände mit großen Baumhöhlen, die mit Holzmulm gefüllt sind. Diese bilden sich im Laufe von Jahrzehnten in hohlen, noch lebenden Bäumen aus, wobei als Initialstadien Spechthöhlen und andere Schadstellen (z. B. Astabbrüche) fungieren. Die engerlingsartigen Larven vollziehen ihre mehrjährige Entwicklung im Mulm dieser Höhlen. Nach der Verpuppung erscheinen die Käfer im Hochsommer bei hohen Außentemperaturen an den Brutbäumen. Neben Eichen und Linden sind auch andere Laubbäume wie Platanen, Weiden, Rosskastanien, Eschen, Pappeln, Ahorn-Arten und Obstbäume als Brutbaum geeignet. Besiedelt werden lichte Altholzbestände im Wald und zudem insbesondere Parkanlagen, Friedhöfe mit altem Baumbestand, Alleen, Kopfweidenbestände und alte Streuobstbestände.

Ausgehend von alten Brutbäumen mit großen Baumhöhlen, die als Reservoir- bzw. Spenderbäume fungieren, können in der Nachbarschaft auch Bäume mit kleineren Höhlen besiedelt werden, die somit am Anfang der u. U. langjährigen Nutzung als Brutbaum stehen.

In ähnlicher Weise wie der Eremit sind aus der zu den Blatthornkäfern zählenden Gattung *Protaetia* weitere geschützte und gefährdete Arten auf größere Baumhöhlen angewiesen.

## 6.3 Datenerhebung und Methoden

Am 17.07.2019 erfolgte am späteren Vormittag bei trockenem und sonnigem Wetter eine Geländebegehung und Baumbeprobung durch Herrn Ulrich Bense und Herrn Luis Sikora. Hierbei wurde eine Erfassung des gesamten Baumbestands im vorgesehenen Eingriffsbereich durchgeführt. Die Untersuchung erfolgte insbesondere hinsichtlich von Bäumen mit Höhlenbildungen. Zudem wurden weitere Totholzstrukturen (z. B. Trockenholz; absterbende oder abgestorbene berindete Hölzer) lokalisiert und bewertet.

Aus den Baumhöhlen, wurde Mulmmaterial entnommen und vor Ort auf Larven, Puppenwiegen, größere Käferreste und charakteristische Kot-Pellets hin untersucht. Mehrere Höhlenbäume wurden dabei mithilfe einer Leiter beklettert und mit der Staubsauger-Methode beprobt. Bei dieser Beprobung wird ein speziell für die Probennahme aus Baumhöhlen umgerüsteter Akkustaubsauger mit variablem Schlauchsystem benutzt. Die mit dieser Methode gewonnenen Proben wurden vor Ort ebenfalls sofort durchgesehen. Insgesamt wurden zwölf Bäume begutachtet und dabei aus sechs Höhlenbäumen Mulmproben gewonnen und analysiert.



**Abbildung 8:** Beprobung einer Baumhöhle in einem alten Birnbaum (Nr. 7) mit Auszugsleiter und umgebauten Akku-Staubsauger (Foto: U. Bense 17.07.2019)

## 6.4 Ergebnisse

### 6.4.1 Artenspektrum

Beim untersuchten Bestand handelt es sich um elf Obstbäume und eine Weide. Neben einigen mittelalten Obstbäumen (Apfel, Zwetschge) stehen auf der Fläche sieben alte Birnbäume mit einem Stammdurchmesser von 40 bis fast 60 cm. Fast alle Bäume weisen Totholzstrukturen oder Höhlenbildungen auf (siehe Tabelle 4).

Zu einem Vorkommen der prioritären FFH-Käferart Eremit/Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) ergaben sich keine Hinweise und eine Besiedlung kann ausgeschlossen werden. Ebenfalls ergaben sich keine Anhaltspunkte zu einem Vorkommen der national streng geschützten Art Großer Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*) oder zu anderen Arten, die im Rahmen des Artenschutzprogramms (ASP) oder des Zielartenkonzepts (ZAK) des Landes Baden-Württemberg besonders zu beachten wären.

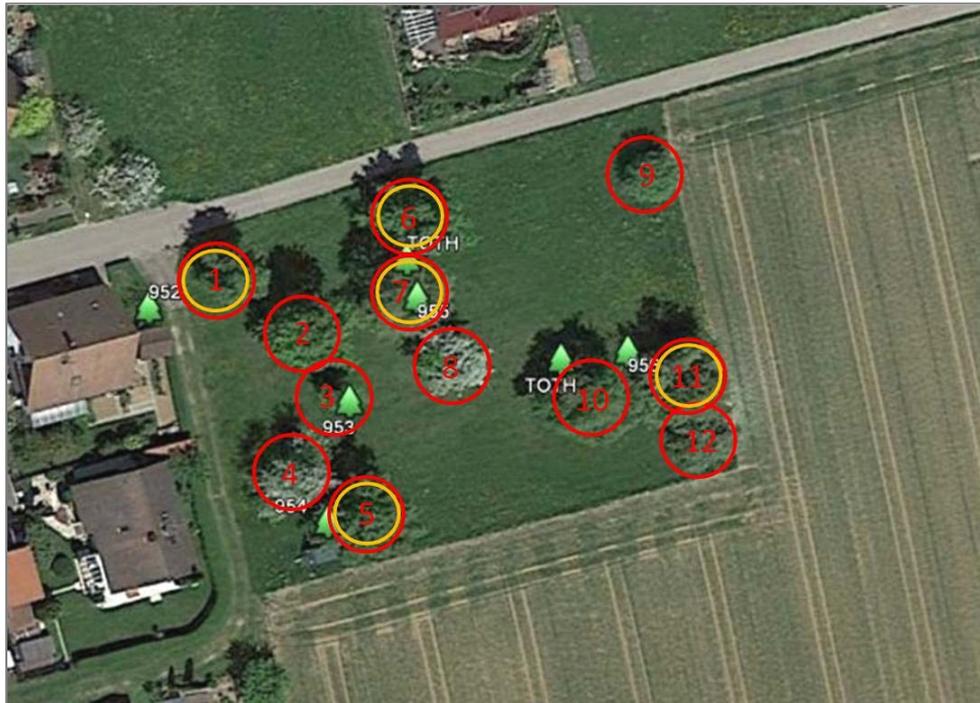
Nr., Baumart	Durchmesser (BHD), Zustand	Höhlenbildung, Morschholz	Artnachweise
1: Birne	ca. 45 cm, vital	Schlitzhöhle im Stamm (1,5 m Höhe), Stammhöhlen in 3 m, 4 m + 6,5 m Höhe	Rosenkäfer ( <i>Cetonia aurata</i> , §), Pochkäfer, Glänzendschwarze Holzameise
2: Birne	ca. 45 cm, vital	Kleinhöhle	Glänzendschwarze Holzameise
3: Zwetschge	ca. 25 cm, teilvital	Stamm morsch und hohl	-
4: Apfel	ca. 35 cm, teilvital	Kleinhöhlen, kleine Abbrüche	-
5: Birne	ca. 55 cm, vital	Stammhöhle in 1,8 m Höhe	Rosenkäfer ( <i>Cetonia aurata</i> , §)
6: Birne	ca. 55 cm, vital	Stammfuß hohl, Morschholz im unteren Stamm	Rosenkäfer ( <i>Cetonia aurata</i> , §) Glänzendschwarze Holzameise
7: Birne	ca. 50 cm, vital	Höhlen in 3 m + 5 m Höhe, Morschholz im Stamm	Rosenkäfer ( <i>Cetonia aurata</i> , §), Schnellkäfer ( <i>Ampedus nigroflavus</i> RL-3), Mulm-Pflanzenkäfer ( <i>Prionychus ater</i> , RL-V)
8: Apfel	ca. 25 cm, vital	keine Höhlen	-
9: Weide	ca. 40 cm, vital	keine Höhlen	-
10: Birne	ca. 55 cm, vital	Schlitzhöhle, Abbruchhöhle in 3 m + 4 m Höhe	Glänzendschwarze Holzameise, Kleine Holzameise
11: Birne	ca. 55 cm, vital	Stammfuß hohl	Rosenkäfer ( <i>Cetonia aurata</i> , §) Glänzendschwarze Holzameise
12: Apfel	ca. 35 cm, vital	wenige tote Zweige	-

§ besonders geschützte Art

**Tabelle 4:** Übersicht über die erfassten Bäume im Plangebiet Grubenäcker, Nellingsheim

In fünf Birnbäumen konnte eine Besiedlung durch den national besonders geschützten Rosenkäfer festgestellt werden (s. Abbildung 9). Der Nachweis erfolgte über die Kot-Pellets der Larven (s. Abbildung 10). Bei drei Bäumen (Nr. 1, Nr. 6, Nr. 11) konnte zusätzlich eine starke Besiedlung mit der Glänzendschwarzen Holzameise (*Lasius fuliginosus*) festgestellt werden. Da die Pellets in diesen Bäumen bzw. am Fuß der Bäume sehr trocken und vermutlich schon mehrere Jahre alt waren, ist davon auszugehen, dass hier nur eine frühere Besiedlung durch den Rosenkäfer vorliegt. In zwei Fällen (Birnbäume Nr. 5 und Nr. 7) waren die Pellets frisch und es ist von einer aktuellen Besiedlung, d. h. einem derzeitigen Vorkommen von Larven in den Baumhöhlen und Morschholzbereichen auszugehen. Neben dem Rosenkäfer konnten in Baum Nr. 7 zusätzlich die landesweit auf der Roten Liste als gefährdet (RL-3) eingestufte Schnellkäferart *Ampedus nigroflavus* und der auf der Vorwarnliste stehende Mulm-Pflanzenkäfer (*Prionychus ater*) nachgewiesen werden. Diese beiden Arten sind typische Besiedler von Baumhöhlen und Morschholzbereichen in Obstbäumen.

Die weitere Suche nach Fraßbildern von Larven oder Ausschlußflöchern von Käfern erbrachte Nachweise zu einigen weit verbreiteten und häufigen Arten aus den Familien der Borkenkäfer und Pochkäfer, die keine Relevanz haben.



**Abbildung 9:** Lokalisierung der erfassten Bäume  
Birnbäume (Nr. 1, 2, 5, 6, 7, 10, 11), Apfelbäume (Nr. 4, 8, 12), Zwetschge  
(Nr. 3) und Weide (Nr. 9). Gelber Ring: Nachweis des national besonders  
geschützten Rosenkäfers (*Cetonia aurata*).



**Abbildung 10:** Kot-Pellets des Rosenkäfers am Stammfuß von Baum Nr. 1, einer alten  
Birne mit mehreren Höhlen im Stammbereich  
(Foto: U. Bense 17.07.2019)

#### 6.4.2 Bewertung des Baumbestands

Der untersuchte Baumbestand weist hinsichtlich der holzbewohnenden Käfer wertvolle Strukturen wie größere Baumhöhlen und umfangreiche Morschholzbereiche im Stammbereich einiger Bäume auf, die aber nur von einem begrenzten Ausschnitt des möglichen Artenspektrums besiedelt werden.

Es ergaben sich keine Hinweise auf FFH-Arten, national streng geschützte Spezies oder Arten aus hohen Gefährdungskategorien (RL-1, RL-2) der Roten Liste.

Mit der Schnellkäferart *Ampedus nigroflavus* tritt in einem Birnbaum (Nr. 7) eine anspruchsvolle, für anbrüchige Obstbäume typische und landesweit als gefährdet (RL-3) eingestufte Art auf.

Die weiteren erwähnten Besiedler, wie der Rosenkäfer oder der Mulm-Pflanzenkäfer, kommen landesweit verbreitet und stellenweise häufig vor.

#### 6.5 Artenschutzrechtliche Bewertung

Als einziger der nachgewiesenen Käferarten ist der Rosenkäfer eine durch die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützte Art.

Die Zugriffsverbote des § 44 Abs.1 BNatSchG gelten grundsätzlich für alle besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten bzw. alle streng geschützten Tierarten und die europäischen Vogelarten. In Planungsverfahren sind jedoch die Maßgaben des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu beachten. Danach gelten die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei der Durchführung eines zugelassenen Eingriffs oder eines nach den Vorschriften des BauGB zulässigen Vorhabens (Bebauungspläne nach § 30 BauGB, während Planaufstellung nach § 33 BauGB, im Innenbereich nach § 34 BauGB) nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die europäischen Vogelarten. Der besondere Schutz nach der EG-VO Nr. 338/97 oder der BArtSchV ist in diesem Fall nicht maßgeblich.

Allerdings besteht für die besonders geschützten Arten i. d. R. die Möglichkeit, dass sie im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden, die bei einem Bebauungsplan im Regelverfahren durchgeführt werden. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben.

Daher werden nachdrücklich die folgenden Maßnahmen empfohlen, zum Schutz des besonders geschützten Rosenkäfers und zum Erhalt seiner Fortpflanzungsstätten.

#### 6.6 Empfehlungen für Kompensationsmaßnahmen

Bezüglich des national besonders geschützten Rosenkäfers ist bei zwei Bäumen (Birnäume Nr. 5 und Nr. 7) von einer aktuellen Besiedlung der Baumhöhlen und Morschholzbereiche durch Larven auszugehen. In Baum Nr. 7 entwickelt sich zudem die landesweit gefährdete Art *Ampedus nigroflavus*.

Falls diese Bäume im Zuge der Bebauung nicht zu erhalten sind, sollte eine fachgerechte Ablagerung der besetzten Stammabschnitte erfolgen, die dann eine weitere Entwicklung der Larven zu Käfern ermöglicht.

Bei einer nicht zu vermeidenden Fällung sind die von den Arten besiedelten hohlen Stammbereiche so zu transportieren und zu lagern, dass die im Mulm und Morschholz vorhandenen Eier, Larven und Puppen ihre Entwicklung zum Abschluss bringen können und unter Umständen weitere Eiablagen und Entwicklungszyklen möglich sind. Entsprechend ist die Aufstellung in der natürlichen Wuchsrichtung und gesicherte Befestigung an einem lebenden Baum oder die Errichtung einer zeltartigen Totholzpyramide (siehe LORENZ 2012 [18]) vorzunehmen.

Als Arbeitsschritte ergeben sich dabei:

- entfernen der Zweige und schwächeren Äste bis 12 cm Durchmesser
- natürliche Höhleneingänge und neu entstandene Eingänge verschließen (Stopfmaterial, evtl. Bau- oder Teichfolie, mit z. B. Tackerklammern befestigen)
- fällen und möglicherweise offenen Stammfuß verschließen
- aufrecht entsprechend der natürlichen Wuchsrichtung anlehnen an vorhandenen, zu erhaltenden Baum oder mit den Baumteilen von weiteren gefällten Bäumen (z. B. von Baum Nr. 3, Nr. 4) zeltförmig aufstellen
- sichern, evtl. mit Spanngurten oder Metallbändern
- öffnen der natürlichen Baumhöhleneingänge

Für die Durchführung der Maßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung empfohlen.

## 7 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Das Gebiet „Grubenäcker“ in Nellingsheim soll für eine Wohnbebauung erschlossen werden. Aus der vertieften Untersuchung der Fauna ergeben sich folgende artenschutzrechtlich notwendige Maßnahmen:

- Durchführung von Baum- und Strauchrodungen während der Monate November bis Februar. Die Maßnahme ist notwendig um zu vermeiden, dass Fledermäuse während ihrer Aktivitätszeit sowie Vögel beim Brüten oder Jungvögel unabsichtlich verletzt oder getötet und dass Gelege zerstört werden.
- Die beiden als Winterquartier in Frage kommenden Bäume sollten im Herbst mit dem Endoskop inspiziert werden (ggf. durch Ausflugkontrolle absichern) und bei Abwesenheit der Tiere unverzüglich und vorsorglich, z. B. durch Ventilklappen, verschlossen werden.

Ist dies nicht möglich, sollten die Baumfällarbeiten durch eine fachkundige Person begleitet werden (ökologische Baubegleitung).

- Ersatz von Fledermausquartieren:
  - 10 Flachkästen vom Typ 1FF (Firma Schwegler)
  - 11 Rundkästen vom Typ 2FN (Firma Schwegler)
  - Als Winterquartier in Betracht kommende Baumhöhlen-Segmente können erhalten und an geeigneter Stelle befestigt werden. Alternativ dazu können zwei Ganzjahres-Quartiere der Firma Schwegler (Typ 1FW) installiert werden. Die Entnahme der Baumhöhlen-Segmente und das Anbringen an geeigneter Stelle sollten durch eine fachkundige Person begleitet werden (ökologische Baubegleitung).

- Ersatz von Vogel-Brutrevieren:
  - Blaumeise 2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 32 mm
  - Feldsperling 2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 32 mm
  - Star 2 Nisthöhlen mit einer Einflugöffnung von 45 mm

Weiterhin werden folgende Maßnahmen angeregt:

- Erhalt der durch den Rosenkäfer besetzten Stammabschnitte der beiden Birnbäume; Einbeziehung einer ökologischen Baubegleitung.
- Aufgrund der hohen Jagdaktivität innerhalb der Obstwiese wird empfohlen, die Obstbäume abschnittsweise zu entnehmen. Insbesondere die Bäume im südlichen Teilbereich der Obstwiese sollten so lange wie möglich erhalten bleiben. Zudem wird angeregt, den Verlust des Nahrungsgebiets mittelfristig durch Ergänzung der Obstbaumreihen und, wo dies noch nicht erfolgt, durch eine extensive Bewirtschaftung der Wiesen auszugleichen.

#### Weiteres Vorgehen

Das weitere Vorgehen wurde mit der Gemeindeverwaltung abgestimmt.

- Grundsätzlich ist eine abschnittsweise Entnahme, als Minimierungsmaßnahme möglich. Die Entnahme der Bäume ist allerdings abhängig von der zeitlichen Planung der Erschließungsmaßnahmen und der Nachfrage nach Baugrundstücken.
- Die Fledermausquartiere und Nisthilfen sollen auf gemeindeeigenen Grundstücken angebracht werden. Die Standorte werden zeitnah abgestimmt.
- Die durch den Rosenkäfer besetzten Stammabschnitte der beiden Birnbäume können zunächst am östlichen Rand des Plangebiets gelagert werden; langfristig ist eine Lagerung am Waldrand denkbar.

HPC AG

Projektleiterin

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'B. Eichler'.

Dr. Barbara Eichler  
Dipl.-Biologin

Faunistische Untersuchungen und Bewertung:

Fledermäuse: Herr Dr. H. Turni, Tübingen  
Vogelarten: Herr Dr. M. Stauss, Tübingen  
Totholzkäfer: Herr U. Bense, Mössingen

## **ANHANG**

- 1 Quellen- und Literaturverzeichnis

## Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M., MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs, 6. Fassung, Stand 31.12.2013, Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- [2] BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- [3] BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. – Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 74, 309-361; Karlsruhe.
- [4] BENSE, U., WURST, C. (2006): Artenschutzprogramm für besonders gefährdete Käferarten in Baden-Württemberg, Jahresbericht 2006 und Erhebungbögen, im Auftrag der LUBW, 11 S. + Anhang, unveröff.
- [5] BRAUN, M.; DIETERLEN, F.; HÄUSSLER, U.; KRETZSCHMAR, F.; MÜLLER, E.; NAGEL, A.; PEGEL, M.; SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- [6] FRANK, J.; KONZELMANN, E. (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950-2000. Naturschutz - Praxis, Artenschutz 6, 290 S., Karlsruhe.
- [7] FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. (1966-1983): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2-11; Verlag Goecke & Evers; Krefeld.
- [8] GEIBLER-STROBEL, S., TRAUTNER, J., JOOß, R., HERMANN, G., KAULE, G. (2006): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg – Ein Planungswerkzeug zur Berücksichtigung tierökologischer Belange in der kommunalen Praxis. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 38 (12): 361-369.
- [9] GELLERMANN, M. & SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7.
- [10] GEMEINDE NEUSTETTEN (2019): Bebauungsplan „Grubenäcker“, Vorentwurf v. 01.03.2019, Büro Gauss, Rottenburg.
- [11] GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPPOP, O., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- [12] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) v. 29.07.2009, BGBl. I, Nr. 51, 2009.
- [13] KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- [14] KLAUSNITZER, B. (1994-2001): Die Larven der Käfer Mitteleuropas, Bd. 2-6; Verlag Goecke & Evers; Krefeld.
- [15] KÖHLER, F.; KLAUSNITZER, B. (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomol. Nachr. Ber., Beiheft 4, 185 S.; Dresden.
- [16] LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.

- [17] LOHSE, G.A., LUCHT, W. (1989-1994): Die Käfer Mitteleuropas, 1.-3. Supplementband mit Katalogteil, Verlag Goecke u. Evers; Krefeld.
- [18] LORENZ, J. (2012): Totholz stehend lagern – eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme? Erfahrungsbericht zur Holz- und Pilzkäferfauna. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 44 (10):300-306; Stuttgart.
- [19] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg. Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg
- [20] MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- [21] PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern.
- [22] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie“).
- [23] Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung von wild lebenden Vogelarten (Abl. Nr. L 103 vom 24.04.1997, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG (AB. EG Nr. L 223 vom 13.08.1997, S. 9) („Vogelschutz-Richtlinie“).
- [24] SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, 2. Aufl., Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.
- [25] SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- [26] TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2 – 20.
- [27] TRAUTNER, J., JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten, Naturschutz und Landschaftsplanung 40, 265-272.
- [28] TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H., MAYER, J. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren, 234 S., Books on Demand GmbH; Norderstedt.
- [29] ZAHN, A. & HAMMER, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. - Anliegen Natur 39(1): 27–35, Laufen