

BP „SCHWÄRZE“ ROTTENACKER

Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Antragsteller:



Gemeinde Rottenacker
Bühlstraße 7
89686 Rottenacker

Verfasser:



Zeeb & Partner
NATUR . RAUM . MENSCH

Hörvelsinger Weg 6
89081 Ulm
Telefon 0731 – 602 1304
Telefax 0731 – 960 9546
info@zeeb-planung.de

Anerkannt:

Rottenacker, den 23.10.2020

.....
Bürgermeister Karl Hauler

Aufgestellt:

Ulm, den 23.10.2020

.....
Regina Zeeb



Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	3
1.1 ANLASS	3
1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
2. Vorhabensbeschreibung	4
2.1 UNTERSUCHUNGSRAUM	4
2.2 BESCHREIBUNG DER BIOTOPSTRUKTUREN	4
2.3 BESCHREIBUNG DER WIRKUNGEN DES VORHABENS	5
3. Methodisches Vorgehen	6
3.1 VOGELKARTIERUNG	6
3.2 FLEDERMAUSKARTIERUNG	7
3.3 VORPRÜFUNG UND PROJEKTSPEZIFISCHE ABSCHICHTUNG	8
3.4 WEITERGEHENDE PRÜFSCHRITTE DER SAP	8
4. Ergebnisse der Abschichtung	9
5. Ergebnisse der Freilanduntersuchungen	10
5.1 VÖGEL	10
5.2 FLEDERMÄUSE	12
6. Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie VS-RL	15
6.1 VÖGEL	15
6.2 FLEDERMÄUSE	16
7. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen des Bauvorhabens	17
7.1 VÖGEL	17
7.2 FLEDERMÄUSE	17
SORTENLISTEN ALTER REGIONALTYPISCHER OBSTBAUMSORTEN	21
8. Zusammenfassung	23
9. Literatur	24

Anlagen:

Anlage 1: Abschichtungstabelle

Anlage 2: Karte Brutvögel

Anlage 3: Karte Fledermäuse

Anlage 4: Phänologietabelle Fledermäuse

Anlage 5: Formblätter



1. Einleitung

1.1 Anlass

Die Gemeinde Rottenacker plant die Ausweisung des Bebauungsplanes „Schwärze“. Das Gebiet liegt im Nordwesten von Rottenacker, hat eine Größe von ca. 3,2 ha und wird als Wohngebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,4 festgelegt. Das Gebiet wird von der Lindenstraße her erschlossen. Zur Überprüfung des Vorhabens im Hinblick auf den Artenschutz wurde vorliegender Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) erstellt.



Abbildung 1: Lage des Vorhabens am nordwestlichen Ortsrand von Rottenacker

1.2 Rechtliche Grundlagen

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Nachstellung, Fang, Verletzung oder Tötung wild lebender Tiere oder Entnahme ihrer Entwicklungsformen

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend



davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

Schädigungsverbot: Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standorts im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird. Werden diese Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen die Ausnahmenvoraussetzungen des § 45 Abs. 8 BNatSchG erfüllt sein.

2. Vorhabensbeschreibung

2.1 Untersuchungsraum

Der im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung betrachtete Untersuchungsraum beträgt bei den Fledermäusen zwischen 100 und 300m um das geplante Baugebiet, wobei der Untersuchungsraum in Richtung freier Landschaft größer gefasst ist als in Richtung der bestehenden Bebauung. Für die Vögel wurde der Untersuchungsraum mit 75m um das Vorhabengebiet festgelegt.

2.2 Beschreibung der Biotopstrukturen

Ein Großteil des Plangebiets wird als artenreiches Grünland genutzt. Vorkommende Arten waren u.a. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Gewöhnliche Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Klappertopf (*Rhinanthus spec.*), Hahnenfuß (*Ranunculus spec.*), Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Sauerampfer (*Rumex crispus*), Gundermann (*Glechoma hederacea*). Im Südwesten befindet sich ein Streuobstbestand, sowie mittig im Bereich des Vorhabengebietes ein Kleingarten mit einem Baumbestand aus Fichten, Birken und Obstbäumen sowie einer Scheune. Das Gebiet ist von Gras- und Schotterwegen umgeben.

Nach Norden schließt sich ein Bestand aus Heckenriegeln und Obstbäumen an. Im Westen befinden sich weitere Grünlandflächen mit einzelnen Bäumen. Im Süden liegen weitere



Streuobstbestände und im Osten grenzt das Plangebiet an die bestehende Wohnbebauung und eine Kleingartenanlage. In Abbildung 2 ist der Bestand dargestellt.

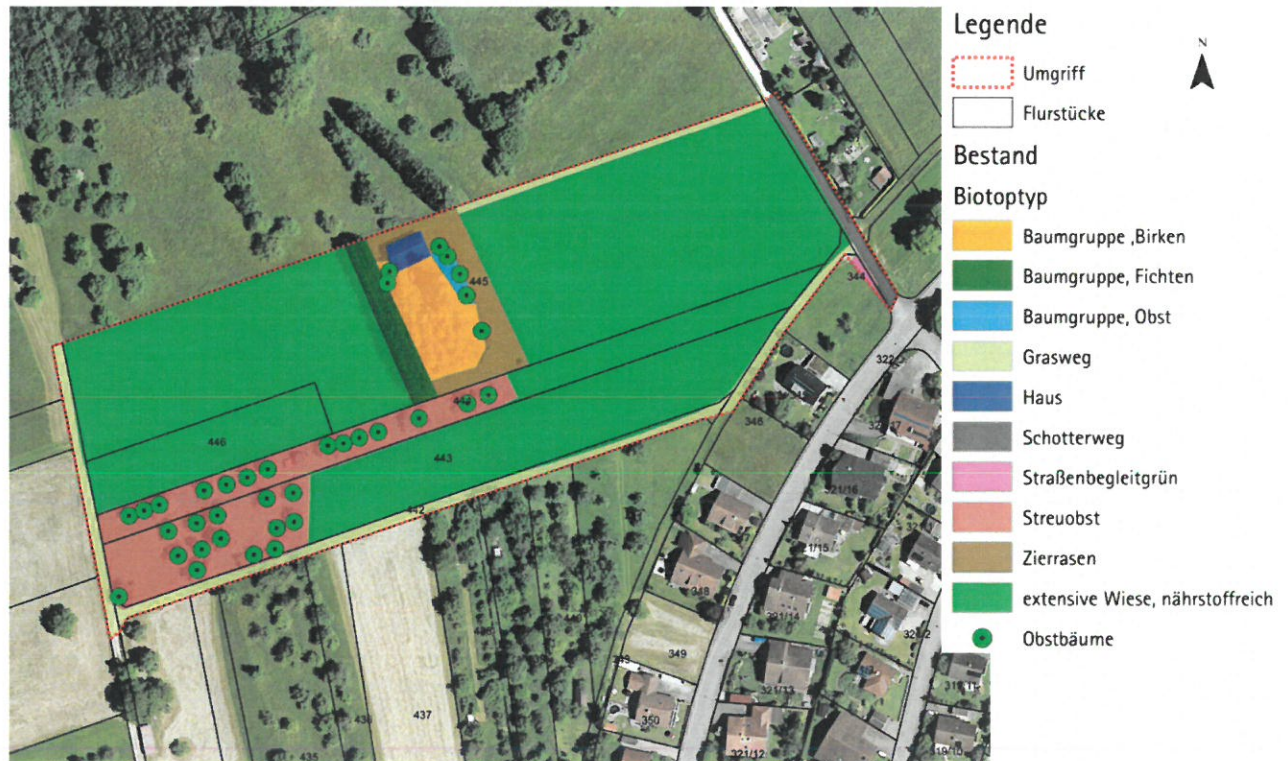


Abbildung 2: Bestandsplan des Vorhabensgebiets mit Umgriff des Bebauungsplans

2.3 Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben können sich folgende Auswirkungen auf Lebensräume und Artbestände ergeben:

1. Baubedingte Auswirkungen (während der Bauphase)

- Störung der Organismen durch den Baubetrieb (Lärm, Erschütterung und Staub)
- Gefährdung des Tierbestandes durch den Bau- und Fahrbetrieb
- Zerstörung bestehender Lebensräume durch Bauabwicklung (Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, etc.).
- Bodenverdichtung

2. Dauerhafte Auswirkungen durch das Bauvorhaben

- Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung und Verdichtung durch Bebauungs- und Verkehrsflächen
- Verlust von Lebensräumen
- Zerschneidung von Leitstrukturen



3. Methodisches Vorgehen

Im Rahmen der saP müssen die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten entsprechend Art. 1 der VS-RL berücksichtigt werden.

Auf Grundlage der im Frühjahr 2020 durchgeführten Relevanzprüfung wurde in Absprache mit dem Landratsamt des zuständigen Alb-Donau-Kreises vereinbart, dass eine Fledermaus- und eine Brutvogelkartierung durchgeführt werden.

3.1 Vogelkartierung

Die Erhebung der Brutvogelvorkommen wurde von Herrn Dr. Werner Jans durchgeführt und es wurde die Revierkartierungsmethode der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck et al. 2005) angewendet. Gemäß der artspezifischen Empfehlungen wurden im Zeitraum Anfang April bis Mitte September 2020 sieben Begehungen zur Erfassung tagaktiver Brutvogelarten durchgeführt. Die Kartiertermine sind in unten stehender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1: Termine der Vogelbegehungen mit Wetterbedingungen

Datum	Bedingungen
07.04.2020	morgens, 6 - 12°C, sonnig, windstill
19.05.2020	Morgens, 8°C, sonnig, leicht windig
24.06.2020	Morgens, 20 - 22°C, sonnig, leicht windig
25.06.2020	Nachmittags, 23-24°C, sonnig, windig
07.07.2020	Morgens, 16-20°C, sonnig, fast windstill
20.08.2020	Morgens, 16°C, bewölkt-sonnig
15.09.2020	Morgens, 16°C, sonnig und Schleierwolken, windstill

Während der Begehungen wurden alle Revier anzeigenden, akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel aufnotiert. Zusätzlich wurden Nahrungsgäste/Durchzieher ohne revieranzeigende Merkmale erfasst. Lokale Häufungen von Nachweisen einer Art während verschiedener Kontrolldurchgänge wurden gemäß den Vorgaben für die einzelnen Arten in Südbeck et al. (2005) als Brutreviere interpretiert. Einmalige Nachweise mit Revier anzeigenden Merkmalen wurden als Gesangsreviere interpretiert.



3.2 Fledermauskartierung

Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurde über den Zeitraum von Ende Mai bis Mitte August 2020 mit fünf Begängen jeweils zwei Stunden mit dem Ultraschall-Detektor auf dort vorkommende Fledermausarten zu Fuß kartiert. Darüber hinaus wurden zusätzlich zwei stationäre Erfassungsgeräte (in der Karte als HP = „Hangplatz“ bezeichnet) installiert, womit die Erfassung über die gesamten Dunkelheits- bzw. Dämmerungszeitraum bei zwei zumeist aufeinanderfolgenden Nächten hinaus gesichert wurde. Die Begehungen wurden von Gerold Herzig durchgeführt.

Tabelle 2: Erfassungstermine und Bedingungen der Fledermauskartierungen

Datum	Begehung	Bedingungen	Sonnenuntergang	Sonnenaufgang
22.05.2020	Transektbegang	bewölkt, leichter Wind	21:04	5:33
08.06.2020	Transektbegang	bewölkt, leichter Wind	21:19	5:21
08.07.2020	Transektbegang	warm, trocken, leichter Wind	21:20	5:31
24.07.2020	Transektbegang	bewölkt, leichter Wind	21:07	5:48
15.08.2020	Transektbegang	bewölkt, Schauer, leichter Wind	20:33	6:17

Zur stationären automatisierten Erfassung der Fledermausaktivität und Artbestimmung wurden die Lautsignale der Tiere mit Fledermausdetektoren (Bat Logger A; Fa. Elekon-Schweiz) aufgezeichnet und entsprechend dauerhaft konserviert. Während der Geländebegehungen kam ein Bat Logger M; Fa. Elekon-Schweiz zum Einsatz. Die Fledermausrufe wurden anschließend einzeln mittels speziellem Computerprogramm (Bat Explorer) hinsichtlich der Artbestimmung und Erfassung des Artenspektrums analysiert.

Am 31.07.2020 fand eine frühmorgendliche Begehung statt. Hier wurde speziell das eigentliche Vorhabensgebiet nach vor potentiellen Quartieren schwärmenden Fledermäusen abgesucht.

Bei der Aufzeichnung der einzelnen Lutaufnahmen wurden weiterhin folgende Daten ermittelt: Ort (GPS), Datum, Uhrzeit und Temperatur (s. Datei).

Zur Beurteilung der erhaltenen Sonagramme/Oszillogramme wurden eigene Referenz-Lautanalysen sowie solche von Schober & Grimmberger (1987), Weid (1988) und 10-fach gedehnte Lutaufnahmen von Ahlén (1989), Schorr (1996) und Barataud (2000) herangezogen.



3.3 Vorprüfung und projektspezifische Abschichtung

Durch eine projektspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums brauchen diejenigen Arten keiner saP unterzogen werden, für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das jeweilige Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle). In einem ersten Schritt können dazu die Arten „abgeschichtet“ werden, die aufgrund vorliegender Daten (hier: Brutvogelatlas für Baden-Württemberg, Amphibien- und Reptilienatlas, Artinformationen und Zielartenkonzept der LUBW) als zunächst nicht relevant für die weiteren Prüfschritte identifiziert werden können (vgl. Anlage 1, Tabelle zur projektspezifischen Abschichtung).

Da für Baden-Württemberg bisher keine Hinweise zur Aufstellung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung und hier insbesondere zur Vorgehensweise bei der „Abschichtung“ vorliegen, orientiert sich das methodische Vorgehen diesbezüglich an den fachlichen Hinweisen der Obersten Bayerischen Baubehörde / Staatsministerium des Inneren¹. Demnach kann das zu prüfende Artenspektrum reduziert werden, wenn folgende Kriterien (auf Baden-Württemberg angepasst) zutreffen, also, wenn:

- die Art im Großnaturreaum entsprechend der Roten Liste Baden-Württembergs als ausgestorben, verschollen oder nicht vorkommend eingetragen ist,
- der Standort außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes liegt,
- der Lebensraum der Art im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommt
- die Wirkungsempfindlichkeit der Art vorhabensspezifisch so gering ist, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können.

Die in Anlage 1 beigefügte Abschichtungstabelle wurde an die Rote Liste Baden-Württembergs angepasst. Dementsprechend wurde auch das Abschichtungskriterium Wirkungsempfindlichkeit an den Rote Liste-Status angepasst (Beispiel Fitis).

In einem weiteren Schritt wird durch Felderhebungen die einzelartenbezogene Bestandssituation im Untersuchungsraum erhoben. Auf der Basis dieser Untersuchungen können dann die Arten identifiziert werden, die vom Vorhaben tatsächlich betroffen sind bzw. sein können. Für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse werden die potenziell vorkommenden Arten zur Prüfung auf Verbotstatbestände herangezogen.

3.4 Weitergehende Prüfschritte der saP

Folgende Schritte wurden bei der weitergehenden Prüfung der nach der Vorprüfung verbleibenden, potentiell betroffenen Arten durchgeführt:

- Ermittlung und Darstellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des

¹ Oberste Baubehörde im Staatsministerium des Inneren (2018): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) – Fassung mit Stand 08/2018



Anhangs IV FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten), die durch das Vorhaben erfüllt werden können.

- Prüfung, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 BNatSchG gegeben sind, falls ein Verbotstatbestand erfüllt ist.

4. Ergebnisse der Abschichtung

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wurden aufgrund der Ausstattung des Untersuchungsgebiets die Arten(-gruppen) **Vögel und Fledermäuse** kartiert (s. Kap. 5).

Alle Arten der Artengruppen **Lurche, Reptilien, Fische, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Schnecken, Muscheln und Gefäßpflanzen** konnten abgeschichtet werden.



5. Ergebnisse der Freilanduntersuchungen

5.1 Vögel

Im Untersuchungsgebiet wurden 32 Vogelarten nachgewiesen, wovon 22 Brutvögel waren und 10 Nahrungsgäste. Im Vorhabengebiet brüteten 10 Arten. Die Brutvögel sind auf der Karte in Anlage 2 dargestellt. Bei diesen Arten handelt es sich überwiegend um weit verbreitete und gehölzbrütende Arten wie Amsel, Singdrossel, Blaumeise, Kohlmeise etc., die oft im Umfeld von Siedlungen zu finden sind. Allerdings fanden sich mit dem Feld- und Haussperling, Star und Fitis auch vier Arten, die auf der Roten Liste Deutschland und/ oder Baden-Württemberg zu finden sind. Besonders die Bäume der Streuobstwiese im südwestlichen Teil und die Hecken um die Scheune im Norden des Vorhabengebietes wurden als Bruthabitat genutzt. Die Wiesenflächen dienen zur Nahrungssuche.

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags zum Artenschutz werden die Arten weiter betrachtet, die im Vorhabengebiet oder an dessen unmittelbarem Rand brüten und auf der Roten Liste Baden-Württemberg oder Deutschland stehen. Für die Nahrungsgäste wird davon ausgegangen, dass im Umfeld des Bebauungsplanes ausreichend Ausweichflächen zur Nahrungssuche vorhanden sind. Die weit verbreiteten Vogelarten wie z.B. Amsel, Bachstelze, Blau- und Kohlmeise, bei denen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt, können ebenfalls abgeschichtet werden.

Tabelle 3: Erfasste Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet mit Schutzstatus, V = Vorwarnliste, 3= gefährdet, 2 = stark gefährdet, grau hinterlegte Arten werden einer weiteren Prüfung auf Verbotstatbestände unterzogen, die übrigen Arten konnten abgeschichtet werden, N= Nahrungsgast, BP = Brutpaar

Deutscher Name	Lateinischer Name	Status Umfeld	Status im Umgriff des Bebauungsplanes	Rote Liste BW	Rote Liste D
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	N	N		
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	N	N		
Grünspecht	<i>Picus vidridis</i>	N	N		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	N	N		



Deutscher Name	Lateinischer Name	Status Umfeld	Status im Umgriff des Bebauungsplanes	Rote Liste BW	Rote Liste D
Amsel	<i>Turdus merula</i>	2 BP	1 BP		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	1 BP	1 BP		
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	N	N		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	2 BP			
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	2 BP			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2 BP	1 BP		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	3 BP			
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	2 BP			
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		1 BP	V	V
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		1 BP	V	V
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	3 BP			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	N	N		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	2 BP	1 BP		3
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	N	N	3	3
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	N	N		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	N	N		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	1 BP		V	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	1 BP	1 BP		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	N	N		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		1 BP		



Deutscher Name	Lateinischer Name	Status Umfeld	Status im Umgriff des Bebauungsplanes	Rote Liste BW	Rote Liste D
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	1 BP	1 BP		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	1BP		2	3
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	2 BP		V	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1 BP			
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1 BP	3	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1 BP			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	2 BP			
Elster	<i>Pica pica</i>	1 BP			

5.2 Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden 8 Fledermaus-Arten erfasst, wobei die Zwergfledermaus mit Abstand die häufigste vorkommende Art war (vgl. Phänologietabelle Anlage 4).

Die anderen Arten wurden mit unterschiedlicher Häufigkeit im Untersuchungsgebiet erfasst, wobei Braunes und Graues Langohr sowie die Fransenfledermaus mit höherer Anzahl vorkamen. Die Aktivität ist an beiden stationären Aufnahmeplätzen als „sehr hoch“ zu bezeichnen (durchschnittliche Rufe pro Aufnahmenacht) (vgl. Phänologietabelle in Anlage 4). Bei den Transektbegehungen war die Aktivität mit durchschnittlich 51 Rufen pro Aufnahmenacht „hoch“. Auf der Karte in Anlage 3 ist zu erkennen, dass die Fledermäuse nahezu ausschließlich die Wege und Gehölzstrukturen als Jagdgebiet nutzen. Die Freiflächen des zur Bebauung vorgesehenen Gebiets dienen nicht als Jagdhabitat, allerdings werden die Obstbäume innerhalb des Vorhabengebiets von Zwerg-, Langohr- und Bartfledermaus als Jagdhabitat genutzt. Vermutlich dienen die älteren Starenkästen als sporadisch genutztes Tagesschlafquartier von Langohr- und Bartfledermaus. Ein Einflug konnte hier jedoch nicht beobachtet werden. Quartiere anderer Fledermausarten konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.



Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet erfasste Fledermausarten und ihr Rote Liste Status. 1= vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3= gefährdet, V= Art der Vorwarnliste, G=Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, i = gefährdete wandernde Tierart

Artname (deutsch)	Artname	RL BW	RL D
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3
Bartfledermäuse	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	1 / 3	- / -
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	i	V
Rauhaut-/Weißbrandfl.	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	i / D	- / -
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-
Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	3/1	3/1
Zweifarbfl. Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	i	D

Zwergfledermaus:

Zwergfledermäuse kommen im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich in den Bereichen mit bestehenden Büschen/Bäumen vor. Hier nutzen diese Tiere den Bestand sowohl als Jagdbiotop und auch zur Orientierung im Gelände (Leitlinien). Durch Ausleuchten der vorhandenen Felder und Wiesen im Untersuchungsgebiet konnten hier keine Fledermäuse (aller Arten) über den Freiflächen fliegend festgestellt werden. Während der frühmorgendlichen Suche nach schwärmenden Fledermäusen wurden im direkten Vorhabengebiet 18 Exemplare Zwergfledermäuse festgestellt. Ein innerhalb dieses Gebietes vermutetes Quartier konnte nicht bestätigt werden.

Rauhautfledermaus:

Rauhautfledermäuse kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor. In den Bereichen des Hangplatzes 1 BatLogger A konnte die Art in 4 Nächten nachgewiesen werden. Dagegen sind in den Aufzeichnungen am Hangplatz 2 in allen 5 Kontrollnächten Lautsignale nachgewiesen. Es ist zu vermuten, dass die Tiere sich hier überwiegend an vorhandenen Strukturen wie Baum- und Strauchbestände orientieren. Die Beobachtung im Vorhabengebiet stammt vom 22.05.2020 um 22:05 Uhr.

Großer Abendsegler:

Diese Art konnte während der Begehungen nur am 22.05.2020 festgestellt werden. Die beiden stationären Geräte (Logger A) konnten aber in fast allen Kontrollnächten (außer in den Nächten vom 08.-10.06.2020) Lautsignale dieser Art aufzeichnen. Ein festes Jagdbiotop konnte nicht erkannt werden. Die Art nutzt aber auch während des nächtlichen Jagdfluges einen in der Regel bis zu 20 km umfassenden Bereich um das jeweilige Tagesquartier.



Fransenfledermaus:

Fransenfledermäuse konnten an den beiden Hangplätzen der BatLogger A in allen Nächten festgestellt werden. Während der Begehungen wurde die Art in 3 Nächten festgestellt. Die beiden Beobachtungen an der südlichen Grenze des Vorhabengebietes stammen vom 08.06.2020 und 15.08.2020. Quartiere dieser Art konnten nicht festgestellt werden.

Braunes Langohr:

Langohrfledermäuse kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor. Da Tiere dieser Art in der Lage sind, auch Nahrungsinsekten und Spinnen vom Substrat abzulesen, kann natürlich eine Konzentration der Vorkommen in diesen Bereichen beobachtet werden. Bei allen Aufzeichnungen der Ultraschallsignale ist erkennbar, dass diese Art erst ab Juli verstärkt im Untersuchungsgebiet erscheint (s. Lautaufzeichnungen der beiden Logger A).

Während der frühmorgendlichen Suche nach schwärmenden Fledermäusen gelangen von dieser Art zwei Lautaufnahmen. Es ist anzunehmen, dass es sich hier um ein einzelnes Tier handelt. Mehrere Quartiermöglichkeiten bieten die 3 vorhandenen Starenkästen an Obstbäumen im Vorhabengebiet.

Zweifarbfladermaus:

Während der Aufzeichnungen vom 08.06.2020 gelangen am Hangplatz 2 zwei Lautaufnahmen dieser Art (21:33 Uhr und 21:42 Uhr). Da die Art an den anderen Begehungs- bzw. Erfassungstagen nicht verhört wurde ist davon auszugehen, dass es sich in der o. g. Nacht um ein einziges jagendes Tier handelte.

Breitflügelfledermaus:

Breitflügelfledermäuse wurden jagend überwiegend am Hangplatz 1 des Bat Logger A im Untersuchungsgebiet festgestellt. Während der Begehungen konnte die Art drei Mal beim Einflug in das Untersuchungsgebiet beobachtet werden. Alle Tiere kamen aus dem Anwesen Lindenstraße Nr. 34. Hier ist auch ein Sommerquartier der Art zu vermuten. Aufgrund der Habitatansprüche und der Größe der Tiere jagen diese ähnlich dem Großen Abendsegler in weitem Umfeld um ihr Sommerquartier.

Bartfledermäuse:

Von dieser Art gelangen Lautaufnahmen in fast allen Begehungs- und Aufzeichnungs Nächten (außer am 08.06.–10.06.2020/HP2). Das Vorkommen zeigt eindrücklich die bevorzugten Jagdhabitats in den vorhandenen Streuobstwiesen. Auch bei der frühmorgendlichen Suche nach vor dem Quartier schwärmenden Fledermäusen gelangen im direkten Vorhabengebiet zwei Lautaufnahmen dieser Art. Ähnlich wie bei dem oben beschriebenen Vorkommen der Langohrfledermaus könnte das Tagesschlafquartier auch bei dieser Art in einem der vorhandenen Nistkästen zu finden sein. Ein Einflug konnte allerdings nicht beobachtet werden.



6. Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie VS-RL

Die Darstellung des projektspezifischen Abschichtungsprozesses, wie er in Kapitel 3 dargestellt ist, ist in Anlage 1 vorhanden. Für die Gruppen Reptilien, Lurche, Fische, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Schnecken, Muscheln und Gefäßpflanzen sind nach dem Abschichtungsprozess und der Kartierung keine Arten verblieben, für die es einer weiterführenden Prüfung bedarf. Alle Arten, die auf Verbotstatbestände geprüft werden, sind in der Abschichtungstabelle in Anlage 1 grau hinterlegt.

6.1 Vögel

Konfliktpotenzial des Vorhabens mit den vorkommenden Vogelarten

Beeinträchtigungen der in Kapitel 5 genannten Vogelarten entstehen durch die Störung während der Bauzeit, den Verlust des Nahrungs- und Bruthabitates und der Zerschneidung der nördlich und südlich des geplanten Baugebiets liegenden Flächen. Mit der Überbauung gehen wertvolle Nahrungsflächen in Form des artenreichen Grünlands und einiger Gehölze verloren. Zwar bleibt ein Großteil der Obstbäume erhalten und es werden nach der Begrünung des Wohngebietes wieder Nahrungsflächen zur Verfügung stehen. Diese werden jedoch eine höhere Störungsrate aufweisen und deshalb eine geringere Wertigkeit haben als bisher.

Die in Tabelle 3 grau hinterlegten Arten werden daher einer weitergehenden Prüfung auf eventuell vorliegende Verbotstatbestände (Formblätter in Anlage 5) unterzogen, dabei werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf diese Arten beschrieben.

Prüfung auf Verbotstatbestände

Die Abarbeitung der Verbotstatbestände für die Vögel findet sich in den Formblättern in Anlage 5. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 liegt nach heutigem Kenntnisstand für die vorkommenden Vogelarten unter Beachtung der CEF-Maßnahmen (Maßnahmen zur Wahrung der ökologischen Kontinuität) nicht vor. Da Feldsperling und Star Höhlenbrüter sind, lassen sich die entfallenden Bruthabitate gut mit Nistkästen, die im Umfeld angebracht werden, ausgleichen. Der Fitis brütete im dichten Gehölz südlich der Scheune. Da diese Art Siedlungsräume meidet, wird das Bruthabitat mit der Bebauung verschwinden. Als CEF-Maßnahme ist eine Gestaltung des in etwa 100 m Entfernung zum Ortsrand liegende Regensickerbeckens und seines Umfelds mit einigen Strauchpflanzungen, Altgrassaum, einigen Steinen und einer Birkengruppe vorgesehen. Da im weiteren Umfeld um das geplante Wohngebiet großflächige Wiesen und Gehölzstrukturen vorhanden sind, ist nicht von einer Verschlechterung des Nahrungsangebots für die vorkommenden Vogelarten auszugehen.



6.2 Fledermäuse

Bei der Artengruppe der Fledermäuse konnten keine Arten abgeschichtet werden – alle Fledermausarten sind streng geschützt. Daher werden alle 8 nachgewiesenen Fledermausarten einer weitergehenden Prüfung auf eventuell vorliegende Verbotstatbestände unterzogen. Die Arten werden jedoch aufgrund ihrer Eigenschaften als Gilde „Fledermäuse“ zusammengefasst.

Konfliktpotenzial des Vorhabens mit den vorkommenden Fledermausarten

Während der Bauzeit kommt es zu Störungen durch Lärm, Vibrationen, vermehrtem Verkehr und Staubentwicklung. Des Weiteren gehen Teile des Jagdhabitates innerhalb der Streuobstwiese durch die Bebauung verloren bzw. werden durch nächtliche Beleuchtung entwertet. Das eventuelle Tagesquartier dürfte mit Umsetzung der Planung nicht mehr nutzbar sein.

Prüfung auf Verbotstatbestände

Die Abarbeitung der Verbotstatbestände für die Fledermäuse findet sich in den Formblättern in Anlage 5. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 kann für die vorkommenden Fledermausarten vermieden werden, wenn CEF-Maßnahmen durchgeführt werden. Es ist vorgesehen, 10 Fledermaus-Rundkästen als Quartiere in der näheren Umgebung der geplanten Bebauung anzubringen, da ein Großteil der Bäume zwar erhalten bleiben soll, hier jedoch eine Entwertung durch die nächtliche Beleuchtung und die Lage innerhalb des Siedlungsbereichs stattfindet. Im Westen des geplanten Baugebietes wird zur Vernetzung der südlich und nördlich des Vorhabengebietes gelegenen Nahrungshabitate eine Hecke mit Überhängen angelegt, da die Fichtenreihe, die bisher als Leitlinie dient, zum Teil entfällt. Die Nahrungshabitate im Umfeld der geplanten Bebauung bleiben erhalten und werden als gut geeignet eingestuft und im Bereich der Wohnbebauung werden nach der Begrünung auch wieder Jagdhabitats für einige Arten entstehen. Weiterhin soll als konfliktvermeidende Maßnahme die Beleuchtung möglichst wenig Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum haben und eine Abstrahlung nach oben muss vermieden werden, um die Störung der Fledermäuse möglichst gering zu halten.



7. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen des Bauvorhabens

7.1 Vögel

☒	Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:	- Rodung der Gehölze im Winterhalbjahr. - Wo möglich, Erhalt der vorhandenen Bäume. Es ist begrüßenswert, dass ein Großteil der Bäume erhalten bleiben soll. - Pflanzung eines Baumes pro Bauplatz, wo kein alter Baum erhalten bleibt - 2 Höhlenbrüter – Nistkästen im Umfeld des Vorhabens anbringen und Sicherung der langfristigen Reinigung
☒	CEF-Maßnahmen erforderlich:	- Anbringen von 2 Starenkästen und 2 Kästen für den Feldsperling und Sicherung der langfristigen Reinigung der Kästen - Bei Abriss der Feldscheune auf Flurstück 445 Anbringen von 2 Haussperling-Kästen im Umfeld - Anpflanzen locker einzeln stehender Büsche (s. Pflanzliste) und drei Birken im Bereich des Regenrückhaltebeckens, zusätzlich Ablagern einiger großer Steine und Mahd der Fläche im Frühjahr jeweils zur Hälfte, so dass insgesamt ein 2-jährlicher Turnus erreicht wird, um eine Altgrasvegetation als Lebensraum für den Fitis herzustellen

7.2 Fledermäuse

☒	Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:	- Rodung der Gehölze und Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr. - Es sollten Leuchtmittel eingesetzt werden, bei denen der Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum möglichst gering ist. Derzeit sollten in der Stadtbeleuchtung vor allem LED-Lampen mit entsprechendem Spektrum eingesetzt werden. Eine Abstrahlung nach oben ist zu vermeiden (gerichtetes Licht nach unten).
-------------------------------------	---	--



☒	CEF-Maßnahmen erforderlich:	- Anbringen von 10 Fledermaus-Rundkästen im Umfeld des Bebauungsgebietes und Sicherstellung der langfristigen Kontrolle und Reinigung - Schaffung einer Nord-Süd-Verbindung in Form einer Hecke mit Überhältern am westlichen Rand des BP zur Vernetzung der Flächen nördlich und südlich des geplanten Baugebiets
-------------------------------------	-----------------------------	---

Pflanzgebote

Pflanzgebot 1 – ohne Darstellung im Plan: Baumpflanzung – Wohngebiet

- Pro Wohngrundstück ist ein standortgerechter, einheimischer Laubbaum, StU 14–16 cm, Kronenansatz bei 1,80m, zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten (Bepflanzung gem. Pflanzliste), wenn auf dem Grundstück kein Bestandsbaum erhalten bleibt. Der Pflanzstandort ist frei wählbar, das Nachbarschaftsrecht ist zu beachten. Bei straßenbegleitender Pflanzung sind ausschließlich Alleebäume mit geradem, durchgehendem Leittrieb aus extra weitem Stand zu verwenden.
- Die mit Pflanzeerhaltungsgebot belegten Bestandsbäume sind zu erhalten und zu pflegen. Bei Abgang sind sie an annähernd gleicher Stelle durch artenähnliche Obstbäume zu ersetzen. Die im Lageplan mit Buchstabe „B“ gekennzeichneten Bestandsbäume sollen erhalten bleiben und gepflegt werden. Bei Abgang sind sie auf dem Baugrundstück durch artenähnliche Obstbäume zu ersetzen.

Die Bestandsbäume sollen für Fledermaus- / Vogelbrutkästen genutzt werden.

Pflanzgebot 2 – Eingrünung nach Westen (Schaffung einer Nord-Süd-Verbindung)

Im Bereich der mit pfg2 gekennzeichneten Flächen ist eine Hecke mit Überhältern aus klein- und mittelkronigen Bäumen aus einheimischen Arten anzupflanzen. Die Pflanzung erfolgt einreihig. Der Pflanzabstand beträgt 1,5 m für die Sträucher, alle laufende 10 m wird ein Baum gepflanzt. Zur Erhöhung des Artenreichtums sind mindestens 5 unterschiedliche Straucharten zu pflanzen. Hinweis: Die Baugrenze muss 3 m vor dem Pflanzgebot enden. Die Auflagen sind der Genehmigung des Baugesuchs beizulegen.

Pflanzgebot 3 – Pflanzung am Regensickerbecken

Anpflanzung von Hochstauden, Strauchgruppen und drei Birken am Regensickerbecken: Im Sohlbereich des Sickerbeckens ist eine Initialpflanzung mit wechselfeuchten Hochstauden vorzunehmen, ggf. ist ein kleines Areal mit Dauerstau vorzusehen. Im Norden des Regensickerbeckens sind 3 Strauchgruppen mit standortgerechten einheimischen Gehölzen gemäß unten stehender Pflanzliste anzupflanzen. Die Gehölze sind in Gruppen im Norden und Westen des Regensickerbeckens zu 3 bis 5 Sträucher zu pflanzen und dabei sind jeweils mind. 2 Arten zu verwenden. Die Birkengruppe wird im Westen des Regensickerbeckens gepflanzt. Zusätzlich werden im Süden und Osten des Regensickerbeckens einige große Steine abgelagert.



und ein wärmeliebender Saum (Saatgutmischung Nr. 10 Rieger-Hoffmann oder gleichwertiges) eingesät. Die Böschungen werden mit der Saatgutmischung Nr. 3 (Böschungen) von Rieger-Hoffmann oder gleichwertiges begrünt.

Die Mahd erfolgt hier im Frühjahr jeweils zur Hälfte, so dass insgesamt ein 2-jährlicher Turnus erreicht wird. Das Mahdgut wird abgeräumt, Mulchen ist nicht zulässig.

Sollten durch den Bau des Regensickerbeckens Bäume entfallen, so sind für jeden entfallenden Baum zwei neue zu pflanzen.

Pflanzliste

Pflanzenauswahl				
		Pfg 1: Baumpflanzung Wohngebiet	Pfg 2: Heckenpflanzung	Pfg 3: Regenrückhaltebecken
Großkronige Bäume				
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>			X
Mittel- und kleinkronige Bäume				
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	X		
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>	X		
Wildbirne	<i>Pyrus pyraeaster</i>	X		
Wildkirsche	<i>Prunus avium</i>	X		
Speierling	<i>Sorbus domestica</i>	X		
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>	X		
Echte Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	X		
Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	X		
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	X		
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	X		
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	X		
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	X		



Pflanzenauswahl				
		Pfg 1: Baumpflanzung Wohngebiet	Pfg 2: Heckenpflanzung	Pfg 3: Regenrückhaltebecken
Zweiggriffeliger Weißdorn oder Rotdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	X		
Kupfer-Felsenbirne	<i>Amelanchier lamarckii</i>	X		
Obsthoch- oder Mittelstämme, alte einheimische /regionaltypische Sorten, s. Sortenlisten untenstehende Sortenliste		X		
Sträucher				
Hasel	<i>Corylus avellana</i>		X	X
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>		X	X
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>		X	X
Zweiggriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>		X	X
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>		X	X
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>			
Gew. Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>		X	X
Schlehdorn	<i>Prunus spinosa</i>		X	X
Kupfer-Felsenbirne	<i>Amelanchier lamarckii</i>			X
Kornellkirsche	<i>Cornus mas</i>		X	X
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>		X	X
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>		X	X
Feld-Rose	<i>Rosa arvensis</i>		X	X
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>		X	X
Initialpflanzungen				



Pflanzenauswahl				
		Pfg 1: Baumpflanzung Wohngebiet	Pfg 2: Heckenpflanzung	Pfg 3: Regenrückhaltebecken
Wasserdost				X
Mädesüß				X
Gew. Blutweiderich				X
Gew. Gilbweiderich				X
Rohrglanzgras				X
Sumpf-Schwertlilie				X

Standortfremde Gehölze und Nadelgehölze sind –auch als Hecken– nicht zulässig.

Sortenlisten alter regionaltypischer Obstbaumsorten

Äpfel: Klarapfel, James Grieve, Jakob Fischer, Gravensteiner, Danziger Kantapfel, Welschisner, Boikenapfel, Bohnapfel, Bittenfelder, Jakob Lebel, Josef Musch, Krügers Dickstiel, Hauxapfel, Brettacher, Boskoop, Glockenapfel, Kardinal Bea, Berner Rosenapfel

Birnen: Gelbmöstler; Gute Graue, Albecker Birne, Alexander Lucas, Palmischbirne, Schweizer Wasserbirne, Gräfin von Paris, Köstliche v. Cahrneu, Conference

Zwetschgen: Italienische Zwetschge, Hauszwetschge, Hanita

Mindestqualität zum Zeitpunkt der Pflanzung

Großkronige Bäume: Hochstämme, 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 14–16 cm

Bei straßenbegleitender Pflanzung ausschließlich Alleebäume mit geradem, durchgehendem Leittrieb aus extra weitem Stand und Kronenansatz bei mind. 1,80 m verwenden. Es sind auch Kugel- und Säulenformen zulässig.

Mittelkronige Bäume: Hochstämme, 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 12–14 cm

Obstbäume: Obstbaum-Hoch-/Mittelstämme, o.B., Stammumfang 10–12 cm, Stammhöhe mind. 1,80 m, einheimische/regionaltypische Sorten



Sträucher: Strauch, 2 x verpflanzt, mit oder ohne Ballen, je nach Pflanzzeitpunkt, Höhe 80-120 cm

Es ist ausschließlich autochthone Pflanzware zu verwenden. Bei der Verwendung regionaltypischer Obstbaumsorten sind feuerbrandresistente Sorten auszuwählen.



8. Zusammenfassung

Der Antragsteller beabsichtigt im Bereich „Schwärze“ im Nordwesten der Gemeinde Rottenacker die Ausweisung eines Wohngebiets. Zur Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den artenschutzrechtlichen Belangen wurde das vorliegende Gutachten erstellt.

Da es in Baden-Württemberg bisher nur Hinweise zur Behandlung von Einzelarten bei der saP gibt, orientiert sich die Methodik der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung an den fachlichen Hinweisen der Obersten Bayerischen Baubehörde / Staatsministerium des Inneren. Es werden die Anhang IV – Arten der FFH- Richtlinie und die europäischen Vogelarten betrachtet.

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wurden im Frühjahr/ -sommer 2020 Kartierungen von Vögeln und Fledermäusen durchgeführt.

Da durch die geplante Wohnbebauung Beeinträchtigungen für Fledermäuse und einige Vogelarten verursacht werden, müssen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen konfliktvermeidende Maßnahmen sowie CEF-Maßnahmen durchgeführt werden. Als CEF-Maßnahmen sind das Anbringen von 10 Fledermaus-Rundkästen, von vier Vogel-Nistkästen, die Schaffung einer Nord-Süd-Verbindung am westlichen Rand des geplanten Baugebiets sowie die Gestaltung des Umfelds des Regensickerbeckens mit Sträuchern und einer Birkengruppe nötig.

Es kann davon ausgegangen werden, dass unter Beachtung der oben genannten Maßnahmen durch das geplante Vorhaben weder für gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten (Anhang IV der FFH-Richtlinie, Europäische Vogelarten) noch für streng geschützte Arten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden.



9. Literatur

- Ahlen, I. (1989): European Bat Sounds transformed by ultrasound detectors – 29 species flying in natural habitats. – Naturskydds föreningen. Stockholm.
- Barataud, M. (2000): Fledermäuse – 27 europäische Arten. – Doppel-CD mit Beiheft, Musikverlag Edition AMPLE, Germering.
- Boye, P., Dietz, M., Weber, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bundesamt für Naturschutz, 1-110, Bonn.
- Bundesamt für Naturschutz (2014): <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/>
- Dietz, C., Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas, kennen, bestimmen, schützen. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- Dietz, M. (1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte. – Beiträge der Akademie 26, 27-57, Arbeitskreis Wildbiologie an der Universität Gießen, Gießen.
- Gebhard, J. (1991): Unsere Fledermäuse. – Naturhistorisches Museum Basel [Hrsg.], 10, 1-72, Basel.
- Hölzinger, J. (1997) (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2: Singvögel 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Krapp, F. (Hrsg.) (2015): Die Fledermäuse Europas, DVD-Version, AULA-Verlag GmbH & Co..
- Middleton, N., Froud, A., French, K. (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland, Pelagic Publishing, PO Box 725, Exeter EX19QU.
- Richarz, K., Limbrunner, A. (1992): Fledermäuse: fliegende Koblode der Nacht. – Frankh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, 1-192, Stuttgart.
- Schober W., Grimmberger E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. – Kosmos Naturführer, Frankh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 104-106.
- Skiba, R. (2003): Europäische Fledermäuse.–Neue Brehmbücherei.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Trautner, J., Lambrecht, H., Mayer, J. & Hermann, G. (2006): Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 42 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie – fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. Naturschutz in Recht und Praxis – online, Heft 1. www.naturschutzrecht.net
- Weid, R & O. v. Helversen (1987): Ortungsrufe von europäischen Fledermäusen beim Jagdflug im Freiland.– Myotis 25: 5-27.
- Weid, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse – insbesondere anhand der Ortungsrufe. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, 81, 63-72, München.



Oberste Baubehörde im Staatsministerium des Inneren (2018): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) – Fassung mit Stand 08/2018