

BEBAUUNGSPLANVERFAHREN „HINTER DEN GÄRTEN II“,
ERTINGEN-ERISDORF

Fachbeitrag zur
speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Planungsträger:



Gemeinde Ertingen
Dürmentinger Straße 14
88521 Ertingen

Anerkannt:
Ertingen, den 04.10.2021

.....
Bürgermeister Jürgen Köhler



Zeeb & Partner
NATUR . RAUM . MENSCH

Hörvelsinger Weg 6
89081 Ulm

Aufgestellt:
Ulm, den 04.10.2021

.....
Regina Zeeb

Projektleitung: Regina Zeeb, Diplom-Geographin

Bearbeitung: Johanna Mettler, M. Sc. Umweltplanung & Ingenieurökologie



Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	3
1.1 ANLASS	3
1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
2. Vorhabensbeschreibung	6
2.1 UNTERSUCHUNGSRAUM	6
2.2 BESCHREIBUNG DER WIRKUNGEN DES VORHABENS	7
3. Methodisches Vorgehen	8
3.1 VOGELKARTIERUNG	8
3.2 REPTILIENKARTIERUNGEN	9
3.3 FLEDERMAUSKARTIERUNGEN	9
3.4 BAUMHÖHLENKARTIERUNG	11
3.5 VORPRÜFUNG UND PROJEKTSPEZIFISCHE ABSCHICHTUNG	12
3.6 WEITERGEHENDE PRÜFSCHRITTE DER SAP	12
4. Ergebnisse der Abschichtung	13
5. Ergebnisse der Freilanduntersuchungen	13
5.1 VÖGEL	13
5.2 FLEDERMÄUSE	15
5.3 ZAUNEIDECHSE	17
6. Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie VS-RL	18
6.1 VÖGEL	18
6.2 FLEDERMÄUSE	19
7. Vorgezogene CEF-Maßnahmen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen des Bauvorhabens	20
7.1 VÖGEL	20
7.2 FLEDERMÄUSE	20
8. Zusammenfassung	21
9. Literatur	22

Anlagen:

ANLAGE 1: Abschichtungstabelle

ANLAGE 2: Brutvogelkartierung (M 1 : 1.500)

ANLAGE 3: Fledermauskartierung (M 1 : 1.500)

ANLAGE 4: Formblatt Vögel – Goldammer

ANLAGE 5: Formblatt Vögel – Haussperling

ANLAGE 6: Formblatt Vögel – Offenlandbrüter

ANLAGE 7: Formblatt Fledermäuse



1. Einleitung

1.1 Anlass

Die Gemeinde Ertingen möchte im Süden des Teilorts Erisdorf das Baugebiet „Hinter den Gärten II“ erschließen. Die Gesamtfläche inkl. Zufahrt beträgt ca. 3,7 ha. Das Gebiet soll als Wohngebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,4 bebaut werden.

Bei einem ersten Vorbezug mit nachfolgender Konfliktanalyse wurde eine mittlere Wertigkeit des Geländes festgestellt mit Acker- und Wiesenflächen sowie einem alten Obstbaum. Daher könnten verschiedene geschützte Tierarten vorkommen und es wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Biberach Kartierungen für Vögel, Fledermäuse und Reptilien durchgeführt und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung mit Prüfung auf mögliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erarbeitet.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Um die Belange des Artenschutzes zu prüfen, wurde der vorliegende Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) erstellt.

In Folge des Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 10. Januar 2006 (Rs. C-98/03) u. a. zur Unvereinbarkeit des § 43 Abs. 4 BNatSchG a. F. mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie wurde das Bundesnaturschutzgesetz durch das Erste Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2873) an die europarechtlichen Vorgaben angepasst. Die hinsichtlich des Artenschutzes relevanten Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes sind am 18. Dezember 2007 in Kraft getreten. Mit dem Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, wurde im Wesentlichen das bisher geltende Artenschutzrecht der §§ 42 und 43 BNatSchG a. F. in die §§ 44 und 45 der Neufassung übernommen. Materielle Änderungen bezüglich des Artenschutzes ergeben sich mit dem neuen Bundesnaturschutzgesetz in folgendem Punkt:

Das im Rahmen der saP zu prüfende Artenspektrum wurde um die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführten („Verantwortungs“-)Arten (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) erweitert und hinsichtlich der Schutzbestimmungen den europarechtlich geschützten Arten gleichgestellt (vgl. Nr. II). Diese Regelung ist jedoch derzeit noch nicht anwendbar, da erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, die der Zustimmung des Bundesrates bedarf, die Arten bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.



Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist 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 (Zugriffsverbote)."

Diese Verbote wurden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

- "1) Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.
- 2) Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.
- 3) Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.
- 4) Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gilt Satz 2 und 3 entsprechend.
- 5) Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor."



Entsprechend obigem Satz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die europäischen Vogelarten.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich somit aus § 44 Abs.1, Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

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 Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 8 BNatSchG erfüllt sein.



2. Vorhabensbeschreibung

2.1 Untersuchungsraum

Das geplante Baugebiet liegt am südlichen Ortsrand des Teilorts Erisdorf. Es besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerflächen. Im nördlichen Teil des Gebiets befindet sich eine Fettweide mit einem älteren Obstbaum-Hochstamm (s. auch Abb. 1).

Nördlich des Gebiets befindet sich weitere Wohnbebauung. Östlich liegen ein Garten mit einem Wohnhaus, sowie eine weitere Grünlandfläche. Diese ist durch eine kleine Böschung mit einzelnen Sträuchern und Büschen vom Vorhabensgebiet abgetrennt. Westlich befinden sich weitere Ackerflächen und eine Baumschule. Südlich grenzen ebenfalls Ackerflächen und ein landwirtschaftliches Gebäude an das Gebiet an.

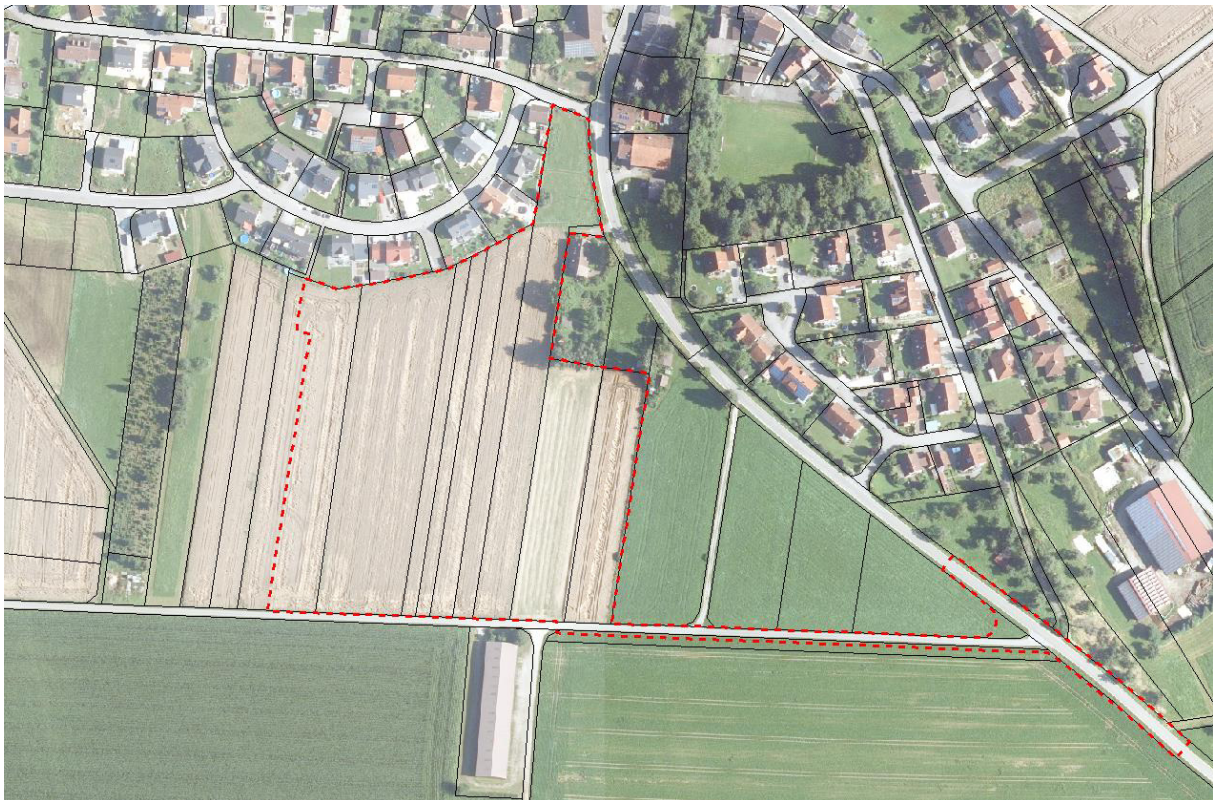


Abbildung 1: Luftbild mit Umgriff des Bebauungsplans (rot gestrichelt) des Vorhabensgebiets (unmaßstäblich)



2.2 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 Vegetations- und 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. In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Biberach wurden zur artenschutzrechtlichen Beurteilung des Vorhabens Kartierungen für die Artengruppen Vögel, Fledermäuse und die Zauneidechse durchgeführt.

3.1 Vogelkartierung

Die Kartierung der Brutvögel wurde von Herrn Dipl.-Biol. Ralf Schreiber durchgeführt. Für die Erhebung der Brutvogelvorkommen wurde die Revierkartierungsmethode der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck et al. 2005) angewendet. Gemäß der artspezifischen Empfehlungen wurden im Zeitraum von April bis Juli 2020 sechs Begehungen zur Erfassung tagaktiver Brutvogelarten durchgeführt, zu geeigneten Tageszeiten und Witterungsbedingungen (s. Tab. 1). Hierbei wurde das gesamte USG (geplantes Baugebiet mit einer entsprechenden Pufferfläche) kartiert. Während der Begehungen wurden alle Revier anzeigenden, akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel punktgenau in eine Tageskarte eingetragen. Zusätzlich wurden Nahrungsgäste 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.

Tabelle 1: Erfassungstermine und Bedingungen der Brutvogelkartierungen

Datum	Tageszeit	Begehung	Bedingungen
02.04.2020	Morgens, 06:30 – 08:00 Uhr	Erfassung tagaktiver Vogelarten	3°C, sonnig, fast windstill
25.04.2020	Morgens – Vormittags, 08:30 – 10:30 Uhr	Erfassung tagaktiver Vogelarten	15°C, sonnig, leicht windig
17.05.2020	Morgens – Vormittags, 08:15 – 10:00 Uhr	Erfassung tagaktiver Vogelarten	14°C, sonnig, leicht windig
05.06.2020	Morgens, 06:30 – 07:45 Uhr	Erfassung tagaktiver Vogelarten	10°C, bewölkt/leichter Regen, leicht windig
26.06.2020	Morgens, 06:15 – 07:30 Uhr	Erfassung tagaktiver Vogelarten	14°C, bewölkt, fast windstill
13.07.2020	Morgens, 07:00 – 08:15 Uhr	Erfassung tagaktiver Vogelarten	12°C, leicht bewölkt, windig



3.2 Reptilienkartierungen

Die Kartierung der Zauneidechse wurde ebenfalls von Herrn Dipl.-Biol. Ralf Schreiber durchgeführt. Es erfolgten vier Begehungen zwischen April und September. Bei der Kartierung wurden zu geeigneter Tageszeit die geeigneten Biotopstrukturen langsam abgesprochen (Sichtbeobachtung) und potenzielle Versteckmöglichkeiten kontrolliert. Da es kaum geeignete Habitats wie Saumstrukturen, (Weg-)Ränder, Böschungen u. ä. im Gebiet gibt, konnte kein Vorkommen der Zauneidechse nachgewiesen werden. Die Erhebungstage sind in folgender Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Erhebungstage Zauneidechse mit entsprechender Witterung

Datum	Tageszeit	Begehung	Bedingungen
25.04.2020	Morgens – Vormittags, 08:30 – 10:30 Uhr	Erfassung von Reptilien	15°C, sonnig, leicht windig
17.05.2020	Morgens – Vormittags, 08:25 – 10:00 Uhr	Erfassung von Reptilien	14°C, sonnig, leicht windig
26.08.2020	Morgens, 07:45 – 09:30 Uhr	Erfassung von Reptilien	20°C, sonnig, stark windig
14.09.2020	Morgens, 08:00 – 09:45 Uhr	Erfassung von Reptilien	15°C, sonnig, fast windstill – leicht windig

3.3 Fledermauskartierungen

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Biberach wurde ein Übersichtsbegehung für die Artengruppe Fledermäuse durchgeführt, um mögliche Betroffenheiten abzuklären.

Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurde im Mai 2020 mit einem Begehung über 1,5 h mit dem Ultraschall-Detektor auf dort vorkommende Fledermausarten zu Fuß kartiert. Die Begehung wurde von Herrn Gerold Herzig durchgeführt. Weiterhin ist eine Untersuchung möglicher Baumhöhlen in dem Obstbaum im Norden des Gebiets durchgeführt worden.

Verwendete Erfassungsgeräte und Bestimmungssoftware:

- batlogger M der Firma Elekon
- Software-Programm Bat Explorer



Mobile Untersuchungen mittels „Bat-Detektor“:

Diese Methode dient der Erfassung der räumlichen Verteilung der verschiedenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Hierbei werden die für Fledermäuse interessanten Strukturen begangen. Das heißt die Begehung erfolgt entlang von Waldrändern, Baumreihen, Hecken, o. ä., da Fledermäuse diese Leitlinien für ihre Orientierung im Raum nutzen. Ausgeräumte strukturarme Bereiche besitzen daher für Fledermäuse nur eine untergeordnete Bedeutung, da hier die Leitlinien fehlen und das Nahrungsangebot geringer ist.

Die genutzten Ultraschall- oder Bat-Detektoren sind Geräte, die die Ortungslaute der Fledermäuse in für Menschen hörbare Frequenzen umwandeln. Solche Detektoren werden in der Fledermaus-Erfassung schon lange mit Erfolg eingesetzt, da die Geräte die Möglichkeit bieten die Tiere selbst bei vollkommener Dunkelheit aufzufinden. Allerdings ist die Reichweite dieser Geräte bedingt durch die Lautstärke der Ortungslaute der Fledermäuse vergleichsweise gering. Sie reicht bei den mobil eingesetzten Geräten von wenigen Metern bei „flüsternden“ Arten, wie der Bechsteinfledermaus und dem Braunen Langohr, bis zu 50 Metern bei laut rufenden Arten, wie dem Großen Abendsegler bei der Jagd im freien Luftraum¹. Eingesetzt wurde der Bat-Detektor „batlogger M“ der Firma elekon. Diese Geräte ermöglichen eine genaue Bestimmung der Hauptfrequenz der Fledermauslaute, was für die Abgrenzung einiger ähnlich rufender Arten notwendig ist. Weiterhin ist durch die digitale Aufzeichnung des Rufes die Nachbearbeitung und Verifizierung möglich. Zudem verortet der „batlogger M“ die detektierten Rufe via GPS, was eine spätere Kartenerstellung im Geoinformationssystem möglich macht.

Die Erfassung mit einem Ultraschall-Detektor hat allerdings Grenzen. Gerade in der Gattung *Myotis* und *Plecotus* sind die Ortungsrufe der einzelnen Arten derart ähnlich, dass eine sichere Artbestimmung nicht für alle Detektor-Kontakte möglich ist. Um bestimmte Arten der Gattung *Myotis* und der Gattung *Plecotus* unterscheiden zu können, wird zusätzlich versucht, die Fledermäuse anzuleuchten und deren Verhalten zu beobachten. Durch die Größe und das Flugverhalten der Tiere wird Aufschluss über die Art erhalten. In den Fällen, wo dies nicht gelingt, beschränkt sich die Bestimmung auf den Nachweis der Gattung bzw. einer so genannten Rufgruppe. Hinzu kommen Überschneidungsbereiche der Frequenzen bei der Gruppe der Nyctaloiden; atypische Sequenzen einer Art können daher mit anderen Arten verwechselt werden – hierbei wurde auf die übergeordnete Gattungsebene bzw. Rufgruppe bestimmt.

¹ zum Einsatz von Detektoren vgl.: Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse, Westarp Wissenschafts-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben. Ahlén, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. Swed. Univ. Agric. Sci. Rapp. 6, 1 - 56. Uppsala.; Weid, R. & O. von Helversen (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25, 5 - 27.; Jüdes, U. (1989): Erfassung von Fledermäusen im Freiland mittels Ultraschalldetektor. *Myotis* 27, 27 - 40.; Mühlbach, E. (1993a): Möglichkeiten der Bestandserfassung von Fledermäusen. In: Mitteilungen aus der NNA 4 (5), 56 - 60.; Mühlbach, E. (1993b): Grundlagen der Echoortung und der Bestimmung von Fledermäusen mit Ultraschalldetektoren. In: Mitteilungen aus der NNA 4 (5), 61 - 67.)



Ähnliches kann auch für andere Arten gelten, wenn die Rufsequenzen sehr leise sind, oder Störgeräusche die Aufnahme beeinträchtigen (z.B. Grillen, das Quietschen/Rascheln von nassem Gras an Schuhen).

Der Bat-Detektor dient neben der Arterfassung auch zum Nachweis der jeweiligen Aktivität der Fledermäuse. Bei der Beurteilung eines Gebietes spielt es eine Rolle, ob Fledermäuse dort regelmäßig jagen oder das Gebiet nur beim Überflug zwischen Teillebensräumen durchqueren. Neben Sichtbeobachtungen von jagenden Fledermäusen gibt der Detektor Aufschluss über Jagdaktivität, wenn so genannte „Final Buzz“-Sequenzen (auch als „buzz“, „feeding buzz“ genannt – Bezeichnung für die stark beschleunigte Abfolge der Ortungsrufe unmittelbar vor einer Fanghandlung²) zu hören sind. Zudem besteht im Spätsommer die Möglichkeit, niederfrequente Balzlaute zu erfassen. Balzaktivität kann ein Hinweis auf Reproduktionstätigkeit im Gebiet sein. Fledermäuse umschwärmen zu unterschiedlichen Nachtzeiten in teilweise auffälligem Verhalten ihre Quartiere. Auch dieses Quartier anzeigende Verhalten kann mit dem Ultraschall-Detektor erfasst werden.

Rufaufzeichnung der mobilen Untersuchungen und softwaregestützte Rufanalyse

Die im Feld nicht zu determinierenden oder sicher zu überprüfenden Ortungsrufe und/oder Balzlaute wurden mit Hilfe des in den batlogger integrierten Aufnahmemodus aufgenommen, um die Rufe später am PC mit dem Programm Bat Explorer auszuwerten.

Mit dieser Rufanalyse ist es unter günstigen Bedingungen möglich (ausreichende Lautintensität und Dauer der Aufnahme, typisches Jagdverhalten) auch Vertreter der Gattung *Myotis* und im Feld nicht sicher bestimmbare Rufe anderer Arten zu determinieren. Die beiden Bartfledermausarten Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*, *M. brandtii*), Rauhaut- und Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus nathusii*, *P. kuhlii*) sowie Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*, *P. austriacus*) sind allerdings auch mit dieser Methode in den meisten Fällen nicht zu differenzieren und wurden daher der übergeordneten Rufgruppe zugeordnet.

3.4 Baumhöhlenkartierung

Der im Norden des Gebiets befindliche Obstbaum wurde auf vorhandene Baumhöhlen und auf deren Eignung für Vögel und Fledermäuse, sowie auf Besiedlungshinweise überprüft. Vorhandene Strukturen wurden mittels starker Taschenlampe, Spiegel und Endoskop untersucht.

² Weid, R. & O. von Helversen (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25, 5 – 27.; Gebhard, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin.



3.5 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: Brutvogelatlant für Baden-Württemberg, Fledermausatlas, Amphibien- und Reptilienatlas, Artinformationen der LUBW und LfU) 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 Inneren³. 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.

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. Hierzu werden die erhobenen bzw. modellierten Lebensstätten der jeweiligen lokalen Vorkommen der Arten mit der Reichweite der jeweiligen Vorhabenswirkungen überlagert.

3.6 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

³ Oberste Baubehörde im Staatsministerium des Inneren (2013): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) – Fassung mit Stand 01/2013



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 die Artengruppen Vögel, Fledermäuse sowie die Zauneidechse kartiert (s. Kap. 3 und 5). Die Zauneidechse konnte hierbei nicht nachgewiesen werden.

Alle Arten der Artengruppen Säugetiere ohne Fledermäuse, Lurche, Fische, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Schnecken, Muscheln und Gefäßpflanzen konnten daher abgeschichtet werden. Ebenfalls abgeschichtet konnten aufgrund der Kartiererergebnisse die Reptilien (insbes. Zauneidechse).

5. Ergebnisse der Freilanduntersuchungen

5.1 Vögel

Innerhalb des Vorhabensgebiets konnten keine Brutvögel festgestellt werden. Auch die Höhlen in dem alten Obstbaum waren nicht besetzt. In der Umgebung wurden insgesamt vier Brutvogelarten festgestellt. In der Gartenfläche direkt östlich des Vorhabens brütete ein Brutpaar des Haussperlings. Westlich in der Baumschule brütete eine Goldammer. Außerdem brütete je ein Paar der Feldlerche und der Wachtel südlich des Vorhabensgebiets in einer Entfernung von über 150 m (gemessen von der südlichen Grenze des Geltungsbereichs). Für die offenlandbrütenden Feldvögel wird in der Fachliteratur von einem Meideabstand von Landschaftsbestandteilen mit Kulissenwirkung wie Siedlung, einzelnen Gehölze, u. ä. von bis zu 150 m⁴ ausgegangen. Damit befinden sich beide Reviere außerhalb des Wirkraums des Vorhabens.

An Nahrungsgästen wurden insgesamt 15 Vogelarten angetroffen (vgl. Tabelle 3).

⁴ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (2019): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben, S. 40



Tabelle 3: Bei den Kartierungen im USG nachgewiesene Brutvögel bzw. Nahrungsgäste / Durchzieher. Grau hinterlegt: Brutvögel im Wirkraum des USG mit Rote Liste Status in Deutschland oder Baden-Württemberg bzw. nach Artenschutzrecht streng geschützte Vogelarten.

Nr.	Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste BW	Rote Liste D	Streng geschützt
Brutvögel im Wirkraum des Vorhabens					
1	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	-
2	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-
Brutvögel außerhalb des Wirkraums des Vorhabens					
1	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-
2	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V	V	-
Nahrungsgäste / Durchzieher					
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-
2	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-
3	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-
4	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-
5	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-
6	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	-
7	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-
8	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-
9	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	x
10	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	3	-
11	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-
12	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	-
13	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	V	x
14	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	-
15	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	-	x

Weitere Vogelarten, die das Gebiet aufgrund der vorhandenen Lebensräume potentiell als Bruthabitat nutzen können, wurden im Rahmen der Brutvogelkartierungen nicht festgestellt.

Alle vier festgestellten Brutvogelarten besitzen einen Rote-Liste Status in Baden-Württemberg und werden daher den weiteren Prüfschritten der saP unterzogen. Die Lage ihrer Brutgebiete innerhalb des Untersuchungsgebietes ist in Anlage 2 dargestellt.



5.2 Fledermäuse

Der Übersichtsbegang für die Fledermäuse wurde am 21.05.2020 durchgeführt. Verdachtsfälle auf Quartiere oder bekannte Quartiere wurden überprüft.

In nachstehender Tabelle 4 sind die Erhebungszeiten und die nähere Beschreibung zu den Bedingungen zu entnehmen. Zur Erhebungszeit waren gute Bedingungen zur Fledermauserfassung gegeben.

Tabelle 4: Erfassungstermin und Bedingungen der Fledermauskartierung

Datum	Begehung	Bedingungen, Uhrzeit	Sonnenuntergang	Sonnenaufgang
21.05.2020	1,5-stündiger Übersichtsbegang	16 – 19°C, windstill, trocken. Beginn 21:00 Uhr, Ende 22:30 Uhr.	21:02	05:33

In der Karte zum Übersichtsbegang (Anhang 3 dieses Fachbeitrags) ist die räumliche Verteilung der Fledermausarten im USG und in direktem Umfeld zu entnehmen. Alle relevanten Strukturen des USG und angrenzend wurden kontrolliert. Der vorhandene Obstbaum als Quartierverdachtsfall wurde überprüft. Die nachgewiesenen Fledermausarten beziehen sehr selten Baumhöhlenquartiere zudem der im USG befindliche Baum kein relevantes Quartierpotential bietet.

Insgesamt wurden im USG und in den umliegenden Gewannen mit der Breitflügel- und der Zwergfledermaus zwei Fledermausarten nachgewiesen (s. Tab. 5). Insgesamt wurden 30 Lautaufnahmen der Fledermäuse ausgewertet.

Tabelle 5: Vorkommende Fledermausarten im USG

Fledermausart (lat.)	Fledermausart (d.)	RL BW	RL D
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	2	G
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	3	-

Die Zwergfledermäuse (16 Lautaufnahmen) nutzten überwiegend den Eulenweg als Leitlinie zwischen ihrem Quartier – vermutlich in den Gebäuden der umliegenden Ortschaft – und dem Jagdhabitat. Es handelte sich um eine geringe Anzahl Tiere.

Der Breitflügelfledermaus konnten 14 Lautaufnahmen zugeordnet werden. Diese weisen wahrscheinlich auf ein einzelnes Tier hin. Zusätzliche Sichtbeobachtungen lassen den Schluss zu, dass es sich um einen Nahrungsgast handelte.

Im Untersuchungsgebiet selbst konnte weder eine Leitlinie für die beiden Fledermausarten festgestellt werden, noch eine gute Eignung als Jagdhabitat. Ackerflächen, wie hier vorhanden, weisen grundsätzlich für Fledermäuse nur wenig jagdbare Insekten auf. Die umgebenden Flächen



sind deutlich hochwertiger, daher kann das, zudem relativ kleine USG kein essentielles Nahrungshabitat für Fledermäuse bieten.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung dargestellt (s. Abbildung 2 und dazugehörige Tabelle 6). Der vorhandene Obstbaum wies zwei Faullöcher auf, die nicht als Quartier geeignet sind. Ein Fledermausquartier konnte nach Spurenlage nicht nachgewiesen werden. Die nachgewiesenen Fledermausarten beziehen zudem nur sehr selten Baumhöhlenquartiere.

Aufgrund der geringen Eignung des Gebiets als Jagdhabitat, sowie des Fehlens relevanter Leitlinien und Quartiere besteht durch die geplante Bebauung keine Betroffenheit für die beiden nachgewiesenen Fledermausarten.



Abbildung 2: Kartographische Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung im April 2020 – s. a. nachfolgende Tabelle und Fledermauskartierung in Anlage 3

Tabelle 6: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung (s. a. vorangegangene Abbildung 2).

Punkt	Art, BHD	Expos.	Höhe (m)	Art Höhle	Eignung	Hinweise	Bemerkung
1	Obst, 40 cm	S	2,2	Faulloch	Gering	--	Nur ca. 20 cm ausgefault
1	Obst, 40 cm	0	2	Faulloch	Gering	Vogelnest	Altes Nest / Höhle nur ca. 15 cm tief



5.3 Zauneidechse

Die Zauneidechse konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden, da bis auf die kleine Böschung an der östlichen Grenze des Vorhabensgebiets keine geeigneten Lebensraumstrukturen vorhanden waren.



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 Säugetiere ohne Fledermäuse, Lurche, Fische, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Schnecken, Muscheln und Gefäßpflanzen sind nach dem Abschichtungsprozess keine Arten verblieben, für die es einer weiterführenden Prüfung bedarf. Ebenfalls abgeschichtet konnten aufgrund der Kartiererergebnisse die Reptilien (insbes. Zauneidechse).

Bei der Artengruppe der Vögel konnten 17 der insgesamt 19 nachgewiesenen Vogelarten entsprechend der Ausführungen in Kapitel 3.5 abgeschichtet werden. Danach verbleiben mit Goldammer und Haussperling zwei Brutvogelarten, die einer weitergehenden Prüfung auf eventuell vorliegende Verbotstatbestände unterzogen werden müssen. Sie werden im Folgenden einzeln behandelt. Dabei werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die genannten Arten beschrieben.

Bei der Artengruppe der Fledermäuse konnten zunächst keine Arten abgeschichtet werden – alle Fledermausarten sind streng geschützt. Jedoch ist aufgrund der geringen Eignung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat, sowie fehlender Quartiere und relevanter Leitstrukturen (Kap. 5) durch die Bebauung keine Betroffenheit für die beiden nachgewiesenen Fledermausarten zu erwarten. Es werden dennoch konfliktvermeidende Maßnahmen vorgeschlagen (s. Kap. 7).

6.1 Vögel

Konfliktpotenzial des Vorhabens mit den vorkommenden Vogelarten

Beeinträchtigungen von Goldammer, Haussperling, Feldlerche und Wachtel können durch die Störung während der Bauzeit entstehen. Für beide Arten wurde die Prüfung auf Verbotstatbestände durchgeführt (vgl. Anlagen 4 – 6).

Prüfung auf Verbotstatbestände

Die Abarbeitung der Verbotstatbestände für die Vögel findet sich in den Formblättern in Anlage 4 bis 6. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 liegt nach heutigem Kenntnisstand für die vorkommenden Vogelarten aus folgenden Gründen nicht vor:

Die Gehölzbestände, in denen die Goldammer mit einem Bruthabitat angetroffen wurde, liegen ca. 80 m westlich des Vorhabensgebiets und werden durch den Bau des Wohngebiets nicht entfernt. Lediglich während der Bauzeit ist mit temporären Beeinträchtigungen durch Störung zu



rechnen. Die erforderliche Rodung von Gehölzen innerhalb des Vorhabensgebiets und die Baufeldfreimachung erfolgen daher in der vogelbrutfreien Zeit.

Östlich des Baugebiets brütete ein Brutpaar des Haussperlings. Für dieses Brutpaar ist während der Bauzeit mit temporären Beeinträchtigungen durch Störung zu rechnen. Die erforderliche Rodung von Gehölzen innerhalb des Vorhabensgebiets und die Baufeldfreimachung erfolgen daher in der vogelbrutfreien Zeit. Weiterhin sollte der vorhandene Obstbaum im Norden des Baugebiets erhalten werden, da die darin vorhandenen Höhlen als Brutplatz geeignet sind.

Südlich des Baugebiets wurde je ein Brutpaar von Wachtel und Feldlerche angetroffen. Diese befanden sich jedoch in einer Entfernung von über 150 m vom geplanten Baugebiet, sodass auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Meideabstände eine Beeinträchtigung der beiden Brutreviere ausgeschlossen werden kann. Vorsorglich findet die Baufeldfreimachung in der vogelbrutfreien Zeit statt, sodass die Tiere für die Bauzeit ggf. auf weiter entfernte Habitate ausweichen können.

Für alle vier Vogelarten gehen durch die Bebauung Nahrungshabitate verloren. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in der Umgebung genügend gleichwertige Nahrungshabitate vorhanden sind und durch die Bebauung keine erheblich Beeinträchtigung der lokalen Populationen der Vögel stattfindet.

Alle erforderlichen Maßnahmen werden in Kap. 7 zusammengefasst.

6.2 Fledermäuse

Konfliktpotenzial des Vorhabens mit den vorkommenden Fledermausarten

Beeinträchtigungen von den vorkommenden Fledermausarten können durch die Störung während der Bauzeit entstehen. Für beide Arten wurde die Prüfung auf Verbotstatbestände durchgeführt (vgl. Anlage 7).

Prüfung auf Verbotstatbestände

Die Abarbeitung der Verbotstatbestände für die Fledermäuse findet sich in den Formblättern in Anlage 7. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 liegt nach heutigem Kenntnisstand für die vorkommenden Fledermausarten aus folgenden Gründen nicht vor:

Im Untersuchungsgebiet selbst konnte weder eine Leitlinie für die beiden Fledermausarten festgestellt werden, noch eine gute Eignung als Jagdhabitat. Ackerflächen, wie hier vorhanden, weisen grundsätzlich für Fledermäuse nur wenig jagdbare Insekten auf. Die umgebenden Flächen sind deutlich hochwertiger, daher kann das, zudem relativ kleine USG kein essentielles Nahrungshabitat für Fledermäuse bieten. Weiterhin bietet der vorhandene, zu rodende Obstbaum des USG kein für Fledermäuse geeignete Quartierstrukturen auf.



7. Vorgezogene CEF-Maßnahmen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen des Bauvorhabens

7.1 Vögel

Es sind konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich (s. Tab. 7). CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tabelle 7: Konfliktvermeidende Maßnahmen im Rahmen des Bauvorhabens – Artengruppe Vögel

<input checked="" type="checkbox"/>	Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:	<u>Alle Brutvogelarten:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Rodung der Gehölze und Baufeldfreimachung im Umgriff außerhalb der Brutperiode in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar. • Erhalt des vorhandenen Obstbaums im Norden des Baugebiets.
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahmen erforderlich:	-

7.2 Fledermäuse

Es sind konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich. In nachfolgender Tabelle sind diese Maßnahmen gelistet.

Tabelle 8: Konfliktvermeidende Maßnahmen im Rahmen des Bauvorhabens – Artengruppe Fledermäuse

<input checked="" type="checkbox"/>	Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:	<u>Alle Fledermausarten:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Rodung der Gehölze im Winterhalbjahr in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar bzw. Erhalt des vorhandenen Obstbaums im Norden des Baugebietes. • Es sollten Leuchtmittel eingesetzt werden, bei denen der Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum möglichst gering ist. Derzeit sollten vor allem LED-Lampen mit entsprechendem Spektrum ohne UV-Anteil und einer Farbtemperatur von mindestens 3.000 Kelvin eingesetzt werden. Dabei soll v. a. auch die Abstrahlung nach oben so gering wie möglich sein. Das Leuchtmittel darf nicht aus der Lampe heraus ragen. Das Schutzglas muss flach sein, um Streulicht zu vermeiden (keine Lichtabstrahlung). Eine Abstrahlung in die freie Landschaft oder auf angrenzende Gehölze ist ebenfalls zu vermeiden.
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahmen erforderlich:	-



8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Ertingen beabsichtigt im Bereich „Hinter den Gärten II“ am südlichen Ortsrand des Teilorts Erisdorf ein Wohngebiet auszuweisen. Auf dem Gelände befinden sich derzeit hauptsächlich Ackerflächen, sowie Weideflächen und ein älterer Obstbaum. Zur Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den artenschutzrechtlichen Belangen wurde das vorliegende Gutachten erstellt.

Die Methodik der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung orientiert sich 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.

Es wurden Kartierungen für Fledermäuse, Vögel und die Zauneidechse durchgeführt. Im Ergebnis sind mehrere Brutvogelarten in der Umgebung des geplanten Baugebiets und zwei Fledermausarten innerhalb des geplanten Baugebiets und angrenzend festgestellt worden. Die Zauneidechse wurde nicht nachgewiesen.

Nach dem Abschichtungsprozess sind Arten aus der Gruppe der Vögel verblieben, die einer weiterführenden Prüfung auf Verbotstatbestände hin unterzogen wurden. Für diese, sowie für die Artengruppe der Fledermäuse wurden konfliktvermeidende Maßnahmen vorgesehen (s. Kap. 7).

Nach heutigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass 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. Die genannten konfliktvermeidenden Maßnahmen sind zu beachten (s. a. Kap. 7).



9. Literatur

- Ahlén, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. Swed. Univ. Agric. Sci. Rapp. 6, 1 - 56. Uppsala
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, Juli 2020): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Artensteckbriefe, abrufbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.
- Gebhard, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin
- Hölzinger, J. (1997) (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2: Singvögel 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Jüdes, U. (1989): Erfassung von Fledermäusen im Freiland mittels Ultraschalldetektor. Myotis 27, 27 - 40
- Laufer et al. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Verlag Eugen Ulmer
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Referat 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege. FFH-Arten in Baden-Württemberg Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg – Stand: 20. März 2014
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (2019): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben. Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten
- Mühlbach, E. (1993a): Möglichkeiten der Bestandserfassung von Fledermäusen. In: Mitteilungen aus der NNA 4 (5), 56 - 60
- Mühlbach, E. (1993b): Grundlagen der Echoortung und der Bestimmung von Fledermäusen mit Ultraschalldetektoren. In: Mitteilungen aus der NNA 4 (5), 61 - 67.)
- NABU (2004): Vögel der Agrarlandschaft. Bestand, Gefährdung, Schutz. NABU-Infoservice, Bonn.
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG): Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft vom 23.06.2015 (GBl. S. 585), in Kraft getreten am 14.07.2015; zuletzt geändert am 21.11.2017 (GBl. S. 597, ber. S. 643, 2008 S. 4) m. W. v. 31.11.2017
- Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (9), 2013: Die Zauneidechse und der gesetzliche Artenschutz
- Oberste Baubehörde im Staatsministerium des Inneren (2013): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) – Fassung mit Stand 01/2013



- Schlumprecht (2016): Entwicklung methodischer Standards zur Ergänzung der saP-Internet-Arbeitshilfe des LFU, Bayreuth
- Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse, Westarp Wissenschafts-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben
- 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. von Helversen (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25, 5 – 27