



Stadt Alzenau

**Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)  
zum Entwurf des Bebauungs- und Grünordnungsplanes  
„Kühbengel-Schulacker“, 3. Änderung**

Stand: Februar 2017

Bearbeitet:

Dr. Gerriet Fokuhl

Planungsbüro Holger Fischer, Konrad-Adenauer-Str. 16, 35440 Linden  
Tel. 06403-953726, Fax 06403-953730, [gfokuhl@fischer-plan.de](mailto:gfokuhl@fischer-plan.de)

Dr. René Kristen

Plan Ö, Industriestraße 2a, 35444 Biebertal  
Tel. 06409-8239781, Fax 06409-8239782, [info@planoe.de](mailto:info@planoe.de)

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                   | Seite     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Prüfungsinhalt .....</b>                                                    | <b>2</b>  |
| <b>2. Datengrundlagen.....</b>                                                    | <b>3</b>  |
| <b>3. Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen .....</b>                    | <b>3</b>  |
| <b>4. Wirkungen des Vorhabens.....</b>                                            | <b>4</b>  |
| <b>5. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten.....</b>                | <b>5</b>  |
| 5.1 Verbotstatbestände .....                                                      | 5         |
| 5.2 Maßnahmen zur Vermeidung.....                                                 | 6         |
| 5.3 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität..... | 6         |
| 5.4 Bestand .....                                                                 | 7         |
| 5.5 Prüfung der Verbotstatbestände .....                                          | 14        |
| <b>6. Gutachterliches Fazit.....</b>                                              | <b>22</b> |
| <b>Literatur .....</b>                                                            | <b>23</b> |

## 1. Prüfungsinhalt

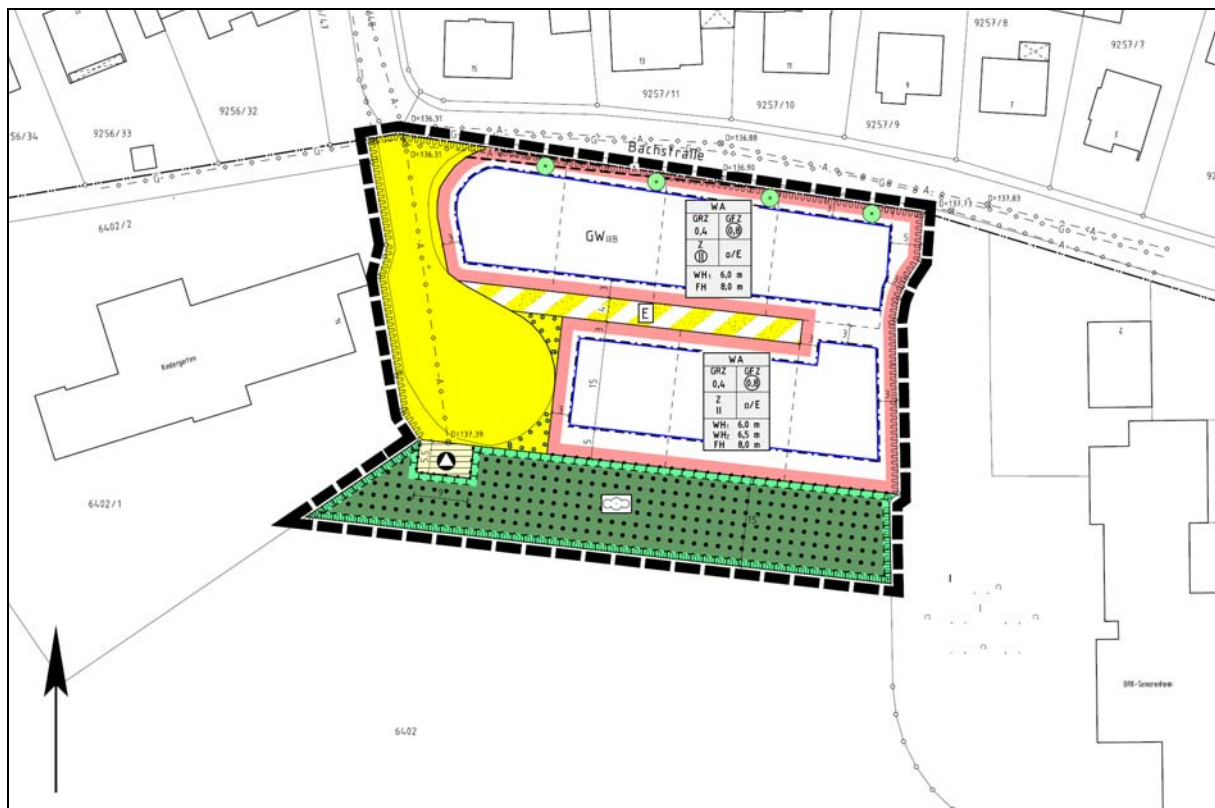
Anlass der vorliegenden Prüfung ist die 3. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Kühbengel-Schulacker“ zur Ausweisung eines Wohngebiets auf derzeit bewaldeten Flächen mit vermuteten Vorkommen geschützter Tier- und Pflanzenarten (vgl. Abb. 1 u. 2).



**Abb. 1:** Umgrenzung des Plangebiets im Luftbild (Quelle: [geoportal.bayern.de](http://geoportal.bayern.de), 01.11.2013)

Das Untersuchungsgebiet setzt sich im Wesentlichen aus einem bewaldeten Bereich und den asphaltierten Flächen eines Wendehammers zusammen. Während sich nach Süden weitere Waldflächen anschließen, befinden sich in allen anderen Richtungen weitere Siedlungsflächen. Der Waldbereich wird von Eichen, Birken, Hasel und einzelnen Kiefern geprägt. Insgesamt weist der Waldbestand aufgrund seines mittleren Alters und seiner Artenzusammensetzung (mit Neophytenvorkommen) derzeit noch einen durchschnittlichen Schutzwert auf. Hervorzuheben ist allerdings der Bestand mehrere älterer Eichen im nordwestlichen Plangebiet, da hiermit auch eine höhere Bedeutung für waldbundene Tierarten einhergehen kann. Als wertgebende Tierarten sind im Plangebiet v.a. typische Vogel- und Fledermausarten der Wälder zu erwarten. Da hierunter auch Vorkommen planungsrelevanter bzw. geschützter Arten zu erwarten sind, ergibt sich das Erfordernis der Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Die Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans für diesen Bereich und die damit verbundene Umnutzung des Standortes mit Wohnhausgrundstücken und Straßenverkehrsflächen führt zu einer weitgehenden Veränderung der Standortfaktoren und einer Lebensraumdegradierung. Das vorliegende Gutachten nimmt daher die im Rahmen des o.g. Bebauungsplans geforderte Überprüfung des Geländes vor und bewertet, ob hiervon geschützte Arten betroffen sind. Gegebenenfalls ist sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten.



**Abb. 2:** Geplante Nutzung (Entwurf Bebauungs- und Grünordnungsplan „Kühbengel-Schulacker“, 3. Änderung)

## 2. Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Zweimalige Erhebung der Brutvögel im Geltungsbereich des Bebauungsplans (Planungsbüro Holger Fischer 2013)
- Dreimalige Erhebung der Fledermäuse im selbigen Bereich (PlanÖ 2013)
- (Art-)Vorkommen in TK-Blatt 5920 (Bayrisches Landesamt für Umwelt 2011)
- Landschaftsplan der Stadt Alzenau (Entwurf 2010)
- Umweltamt Stadt Alzenau (mündliche Mitteilungen)

## 3. Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die Internet-Arbeitshilfe des Bayerischen Landesamts für Umwelt mit der dort abrufbaren Mustervorlage für die Dokumentation der artenbezogenen naturschutzfachlichen Angaben im Rahmen der saP (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/pruefungsablauf/doc/mustervorlage.doc>, Stand: 2013). Nach Abschichtung der für das TK-Blatt 5920 (Alzenau i.UFr.) prinzipiell möglichen relevanten Artvorkommen erfolgte eine gezielte Bestandserhebung der Tiergruppen Vögel und Fledermäuse im Gelände. Da innerhalb alle übrigen Tiergruppen lediglich besonders geschützte Arten zu erwarten sind, wurden diese nur in Form einer Potenzialanalyse betrachtet. Die Ergebnisse für alle im Rahmen der saP rele-

vanten Artengruppen werden in Kapitel 5.4 aufgelistet – entweder gefüllt mit konkreten Bestandsdaten oder mit Gründen für deren Ausschluss.

Die Feldbestimmung und systematische Erfassung von Fledermausvorkommen mit Hilfe von Detektoren wurde seit Beginn der 80er Jahre zunehmend verbessert (AHL 1981; AHL & BAAG 2000; LIMPENS & ROSCHEN 1995; PETTERSSON 1993; TUPINIER 1996; WEID 1988). Heute nimmt die Detektorarbeit in der Erfassung von Fledermausvorkommen eine zentrale Rolle ein. Als Grundlage dient neben der exakten Beschreibung der Rufsequenzen unter bestimmten Verhaltenssituationen, die Weiterentwicklung der Aufnahme- und Analysetechniken (PETTERSSON 1999) sowie die methodische Weiterentwicklung der systematischen Erfassung und Bewertung von Fledermausvorkommen in der Landschaft (DIETZ & SIMON 2003a; HELMER et al. 1988; LIMPENS 1993; LIMPENS & KAPTEYN 1991).

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Detektorbegehungen durchgeführt (Tab. 1). Während dieser Begehungen wurde jeder mit dem Detektor wahrnehmbare Ruf protokolliert und verortet. Die Feldbestimmung erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe.
- Größe und Flugverhalten der Fledermaus.
- Allgemeine Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

**Tab. 1:** Begehungen zur Erfassung von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet.

| Begehungen  | Termin     | Info             |
|-------------|------------|------------------|
| 1. Begehung | 28.08.2013 | Detektorbegehung |
| 2. Begehung | 19.09.2013 | Detektorbegehung |
| 3. Begehung | 24.09.2013 | Detektorbegehung |

Zur Erfassung der Vogelwelt erfolgte die Datenerhebung außerhalb der eigentlichen Brutzeit am 08.08. und 16.10.2013 sowie eine Auswertung von Stellungnahmen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung zum Bebauungsplan.

#### 4. Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die vom Vorhaben ausgehen und Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

##### **Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse**

Durch das Planvorhaben finden eine Erschließung von Bauflächen (Baufeldfreimachung) sowie der Bau mehrerer Gebäude und die Anlage von PKW-Stellplätzen statt. Baubedingt sind dadurch die folgenden Wirkfaktoren zu berücksichtigen:

- Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Erschließungs- und Bauarbeiten
- Potenzielle Verluste frei lebender Tiere
- Beeinträchtigung von Tieren durch optische und akustische Störungen
- quantitative und qualitative Lebensraumverluste
- Lärm- und Abgasimmissionen, Erschütterungen

### **Anlagenbedingte Wirkprozesse**

Anlagenbedingt sind die folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

- Flächenversiegelung
- Beanspruchung verschiedener Lebensraumtypen
- quantitative und qualitative Lebensraumverluste
- kleinklimatische Veränderungen
- Beeinflussung des Boden- und Wasserhaushaltes
- Veränderung des Ortsbildes

### **Betriebsbedingte Wirkprozesse**

Im laufenden Betrieb der durch den Bebauungsplan vorbereiteten Nutzungen sind die folgenden Faktoren zu erwarten:

- ggf. Störung von frei lebenden Tieren durch Haustiere
- ggf. Störung durch zunehmende Beleuchtung des Waldrandes

## **5. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten**

### **5.1 Verbotstatbestände**

Aus § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ergeben sich für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB bezüglich Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten folgende Verbote:

#### **5.1.1 Schädigungsverbot (s. Nr. 2.1 der Formblätter)**

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/ Standorten wild lebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wild lebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wild lebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

#### **5.1.2 Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. Kollisionsrisiko) (s. Nr. 2.2 der Formblätter)**

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten. [Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.]

#### **5.1.3 Störungsverbot (s. Nr. 2.3. der Formblätter)**

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

## 5.2 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

1. Begrünung der Grundstücksfreiflächen gemäß Bebauungsplan: „Mindestens 30 % der Grundstücksfreiflächen sind als Grünfläche anzulegen und gärtnerisch zu pflegen. Bei Grundstücken, die direkt an einer öffentlichen Straßenverkehrsfläche liegen, sind 20 % der Vorgartenfläche zu begrünen. Dieser Anteil wird auf die 30 % Mindestbegrünung der Grundstücksfreiflächen angerechnet.“
2. Leitstrukturen (Waldrandbereich entlang *Bachstraße*) sind in der im Bebauungsplan vorgesehenen Form als Baumreihe zu ersetzen.
3. Baubedingt kann es zu geringfügigen Störungen im Jagdgebiet kommen. Baumaßnahmen außerhalb der Aktivitätszeiträume (späten Abendstunden und in der Nacht) verhindern diese ohnehin unwahrscheinliche Störung der Tiere.
4. Zur Beleuchtung des Plangebiets sollten LED-Lampen oder Natriumdampf-Drucklampen mit UV-armen Lichtspektren und geschlossenem Gehäuse (Schutz von Nachtfaltern und Fledermäusen) verwendet werden.
5. Rodungen von Bäumen und Sträuchern sollten zur Vermeidung von Individuenverlusten im Zeitraum von November bis Februar erfolgen. Sollten diese Zeiten nicht eingehalten werden und werden im Verlauf der Rodungsarbeiten bisher nicht unentdeckte Baumhöhlen festgestellt sind diese vor der Fällung auf das Auftreten von Fledermäuse überprüfen und ggf. entsprechende Rettungsmaßnahmen einzuleiten.
6. Unmittelbar vor Baubeginn ist das Plangebiet durch einen Fachgutachter auf Vorkommen von Haselmäusen zu überprüfen.
7. Im verbleibenden südlichen Waldbereich sind mindestens zwei Fledermaus-Universalhöhlen (vorzugsweise Schwegler Typ 1FFH) vor Beginn der Rodungsarbeiten anzubringen. Hierdurch werden die durch die Fällungen entfallenden potentiellen Sommerquartiere (Nischen und Ritzen in der Borke) kompensiert.

## 5.3 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG bzw. CEF-Maßnahmen) sind nicht erforderlich.

## 5.4 Bestand

### **Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie**

Aufgrund der Lage im TK-Blatt 5920 (Alzenau i.UFr.) wäre lt. Infosystem des Landesamts für Umwelt lediglich der Kriechende Sellerie (*Apium repens*) möglich. Nach erfolgter Abschichtung (Kriterien: geografische Lage im TK-Blatt 5920, Lebensraumausstattung und eigene Biotop- und Nutzungskartierung vgl. Umweltbericht) kann ein Vorkommen von Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie für das Plangebiet ausgeschlossen werden.

### **Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie**

#### **- Säugetiere (Fledermäuse)**

Im Untersuchungsgebiet konnten durch die akustische Erfassung zwei Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 2, Abb. 3). Neben der häufig anzutreffenden Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die auch in der aktuellen Untersuchung die häufigste Art darstellte, konnten die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) festgestellt werden. Hierbei nutzten beide Arten das untersuchte Plangebiet (hier meist Bereiche um Laternen) regelmäßig als Jagdgebiet sowie als Transferraum. Es gibt allerdings deutliche Unterschiede in der Anzahl der angetroffenen Individuen. Die Zwergfledermaus war stets mit mehreren Tieren anzutreffen, die Breitflügelfledermaus dagegen nur mit wenigen Individuen. Die Begehungen lieferten keine Hinweise auf Sommer- oder Winterquartiere der Arten im untersuchten Planungsraum.

Aus der Lage der Kontakte und der dort beobachteten Flugrichtung der Fledermäuse ergibt sich das in Abb. 3 dargestellte und bereits oben erläuterte Nutzungsschema des Untersuchungsraums.

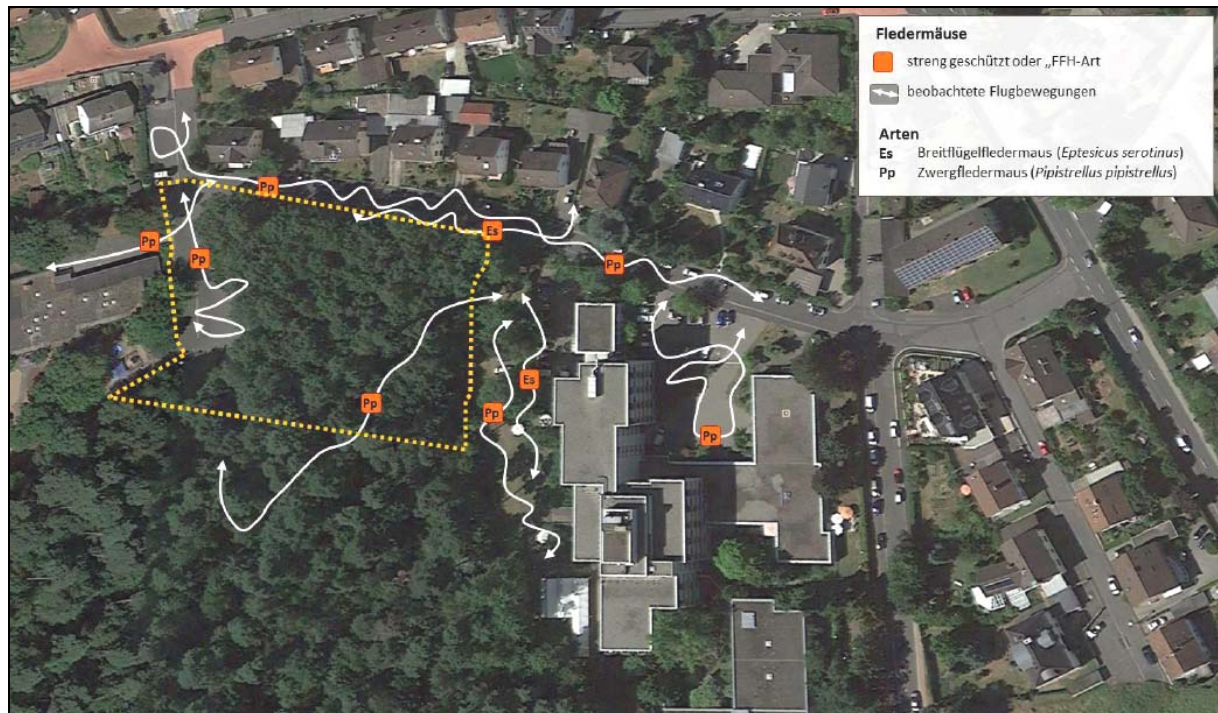
**Tab. 2:** Fledermausarten im Planungsraum, deren Schutzstatus und Angaben zum derzeitigen Erhaltungszustand. (Angaben nach LIEGL ET. AL. (2003), MEINIG ET.AL. (2009), BfN (2007) und EIONET (2009).

| deutscher Name        | wissenschaftlicher Name          | Schutz EU | Schutz BRD | RL BRD | RL BY |
|-----------------------|----------------------------------|-----------|------------|--------|-------|
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i>       | IV        | s          | G      | 3     |
| Zwergfledermaus       | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | IV        | s          | -      | -     |

**IV:** Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie; **s:** streng geschützt nach BArtSchVO; **G:** Gefährdung unbekannten Maßes; **3:** gefährdet

#### **Faunistische Bewertung**

Aufgrund der Nachweise kann der untersuchte Planungsraum als durchschnittlicher Lebensraum für Fledermäuse bewertet werden. Die Untersuchungen zeigen, dass vor allem die Umgebung der benachbarten Gebäude und die Bereiche entlang des Waldstücks durchaus von Fledermäusen genutzt wird. Aufgrund der beobachteten Flugrouten kommt dem Eingriffsbereich jedoch nur eine verhältnismäßig geringe Bedeutung als Nahrungsraum zu. Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) stellen zudem recht anspruchslose und üblicherweise im Siedlungsbereich anzutreffende Arten dar. In Anbetracht dessen und weil nur zwei der elf aus dem Raum Alzenau bekannten Fledermausarten nachgewiesen wurden, ist davon auszugehen, dass es sich beim Planungsraum um einen eher austauschbaren Teillebensraum handelt. Eine Nutzung vorhandener Strukturen als Sommer- oder Winterquartier konnte nicht nachgewiesen werden.



**Abb. 3:** Nachweise und angenommenes Nutzungsschema der nachgewiesenen Fledermausarten im Planungsraum im Jahr 2013.

Zur Ableitung relevanter Habitatstrukturen im Planungsraum soll im Folgenden näher auf die Biologie der Fledermausarten eingegangen werden (Zusammenfassung der Artensteckbriefe „*Pipistrellus pipistrellus*“ (DIETZ & SIMON 2006a) und „*Eptesicus serotinus*“ (DIETZ & SIMON 2006b); für HESSEN FORST FENA 2006).

#### Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Diese Art ist die kleinste unter den einheimischen Fledermäusen. Sie ist eine typische „Hausfledermaus“ und häufig in Dörfern und Städten zu beobachten. Ihre Sommerquartiere befinden sich meist in engen Gebäudespalten (z.B. Hausverkleidungen aus Holz, Schiefer, Hartfaserplatten und Metall, zwischen Streichbalken und Gebäudewand, in Zwischenräumen von Betonplattelementen oder in Mauerhohlräumen). Zwergfledermäuse wechseln relativ häufig in einem Sommer ihre Quartiere, dennoch bestehen wie bei den anderen Fledermausarten eine ausgeprägte Quartiertreue über mehrere Jahre hinweg. Zu den Jagdgebieten dieser Art zählen unter anderem strukturreiche Gärten und Parks, Alleen, Waldränder und Wege und die Ufervegetation an Gewässern. Die Winterquartiere der Zwergfledermäuse liegen z.B. in Mauerspallen von Gebäuden, Schlosskellern und Brückenbauwerken.

#### Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Diese Art ist eine der großen einheimischen Fledermäuse. Sie ist eine typische gebäudebewohnende Fledermaus und häufig in Dörfern und Städten zu beobachten. Ihre Wochenstuben und auch die einzeln lebenden Männchen findet man meist in engen Gebäudespalten (z.B. unzugängliche Mauerspallen, Holzverkleidungen, Dachüberstände und Zwischendächer). Hier wechseln die Tiere häufig zwischen verschiedenen Spalten mit unterschiedlichem Mikroklima. Natürliche Quartiere, wie etwa Baumhöhlen, sind nur aus dem südeuropäischen Raum bekannt. Eine ausgeprägte Quartiertreue über mehrere Jahre hinweg besteht scheinbar nur regional. Zu den Jagdgebieten dieser Art zählt zum einen das Offenland (Baumbestandene Weiden, Gärten, Parks, Hecken und Waldränder) und zum anderen auch der Siedlungsbereich, in dem die Art häufig um Straßenlaternen jagt. Die Winterquartiere der Zwergfledermäuse liegen häufig in der Nähe der Sommerlebensräume. Auch die Nutzung eines Jahresquartiers ist nicht selten. Wie im Sommer werden auch im Winter meist Spaltenquartiere bezogen, was dazu führt, dass bislang erst wenige winter-schlafende Breitflügelfledermäuse gefunden wurden und der Wissensstand noch unzureichend ist.

Für die Zwergfledermaus hat das Plangebiet eine gewisse Bedeutung als Nahrungsraum. Dies verdeutlicht das regelmäßige und abundante Vorkommen der Art. Zwergfledermäuse konnten bei allen Terminen jagend angetroffen werden. Die Beobachtungen zeigen zudem, dass die Zwergfledermaus den Untersuchungsraum lange, teilweise die ganze Nacht als Jagdraum nutzt. Der Verlust von Leitstrukturen bzw. kleinere Änderungen im Umfeld werden von der Zwergfledermaus allerdings schnell kompensiert. Ähnliches gilt für die Breitflügelfledermaus, die in den Untersuchungen allerdings eine schwächere Bindung an den Planungsraum aufwies, die sich zudem auf den östlichen Bereich außerhalb des Planungsraums beschränkt. Durch das Entfernen von Bäumen und Gehölzen als Wegmarken ist zunächst ein Verlust von Leitstrukturen zu erwarten. Diese wird durch primär betroffene die Zwergfledermaus als typische Siedlungsart jedoch sehr schnell kompensiert werden. Es ist daher anzunehmen, dass das neu entstehende Gebäude diese Funktion übernehmen könnte. Die vorgesehene Anlage einer Baumreihen wird die wegfallenden Leitstrukturen kompensieren und zu einer Sicherung ausreichender Habitatbedingungen beitragen. Ein signifikanter Verlust von Jagdraum ist weder für die Zwergfledermaus noch für die Breitflügelfledermaus anzunehmen.

Es konnten keine Quartiere der Arten identifiziert werden. Dies kann zum einen daran liegen, dass die sehr unauffälligen Sommerquartiere nicht gefunden wurden. Andererseits wechselt beispielsweise die Zwergfledermaus häufig zwischen verschiedenen Quartieren und zeigt nur eine sehr schwache Quartiertreue. Potentielle Quartierräume der typischerweise gebäudebewohnenden Arten (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus) sind am wahrscheinlichsten im Gebäudebestand (BRK-Seniorenheim usw.) zu finden. Im Baumbestand, der ohnehin kaum Baumhöhlen aufweist, sind dagegen Quartiere unwahrscheinlich. Die festgestellten Arten zeigten während aller Begehungen keine erkennbare Bindung an den Baumbestand, d.h. Flüge aus und in den Wald wurden auch während der Ausflugszeiten nicht beobachtet. Zudem sind Quartiere der Breitflügelfledermaus in Baumhöhlen nur aus dem südeuropäischen Raum bekannt. Das Risiko von Individuenverlusten durch Eingriffe im Ruhe- und Fortpflanzungstätten ist daher unwahrscheinlich, kann aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Hierbei sind allerdings nur Sommerquartiere der Arten zu erwarten. Aus diesem Grund sollten die Rodungsarbeiten nur während der Wintermonate (November bis Februar) durchgeführt werden. Sollten diese Zeiten nicht eingehalten werden und werden im Verlauf der Rodungsarbeiten bisher nicht unentdeckte Baumhöhlen festgestellt, sollten diese vor der Fällung auf das Auftreten von Fledermäusen überprüft werden und ggf. entsprechende Rettungsmaßnahmen eingeleitet werden.

#### - Säugetiere (übrige Arten)

Neben der Gruppe der vorliegend näher untersuchten Fledermäuse werden für das TK-Blatt 5920 (Alzenau i.UFr.) im Infosystem des Landesamts für Umwelt noch der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) und die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) als Vorkommen angegeben. Während ein Vorkommen des Feldhamsters aufgrund fehlender geeigneter Habitatausstattung (keine Ackerlebensräume) im Plangebiet ausgeschlossen werden kann, ist aufgrund der teils gut ausgebildeten Strauchschicht mit Hasel ein Vorkommen der Haselmaus potenziell möglich.

**Tab. 3:** Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden übrigen Säugetierarten

| deutscher Name                              | wissenschaftlicher Name         | Status | Schutz EU | Schutz BRD | RL BRD | RL BY |
|---------------------------------------------|---------------------------------|--------|-----------|------------|--------|-------|
| Haselmaus                                   | <i>Muscardinus avellanarius</i> | P      | IV        | s          | G      | -     |
| Eichhörnchen                                | <i>Sciurus vulgaris</i>         | N*     | -         | b          | -      | -     |
| weitere Kleinsäuger (Igel, Spitzmäuse etc.) |                                 | P      | -         | teils b    |        |       |

N – Nahrungsgast; P – potenzielles Vorkommen im Plangebiet; \* - Vorkommen an großer Eiche im Nordwesten lt. Stellungnahme zum Bebauungsplan-Vorentwurf; RL D: Rote Liste Deutschland; RL BY: Rote Liste Bayern (G: Gefährdung anzunehmen)

### Faunistische Bewertung

Während das Plangebiet im Allgemeinen aufgrund seiner Randlage und relativen Strukturarmut nur als ein unterdurchschnittlicher Lebensraum für Säugetiere zu bewerten ist, kommt dem störungsärmeren südlichen Bereich aufgrund des potenziellen Vorkommens der Haselmaus ggf. eine etwas höhere Bedeutung zu.

#### Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Die Haselmaus kann verschiedenste Waldtypen besiedeln. Sie gilt als eine Charakterart artenreicher und lichter Wälder mit gut ausgebildeter Strauchschicht. In Haselmaus-Lebensräumen muss vom Frühjahr bis zum Herbst ausreichend Nahrung vorhanden sein, die aus Knospen, Blüten, Pollen, Früchten und auch kleinen Insekten besteht. Wichtig sind energiereiche Früchte im Herbst, damit sich die Tiere den notwendigen Winterspeck anfressen können. Die Tiere sind nachtaktiv und bewegen sich meist weniger als 70 m um das Nest. Dabei sind sie fast ausschließlich in der Strauch- und Baumschicht unterwegs. Gehölzfreie Bereiche können daher für die bodenmeidende Art bereits eine Barriere darstellen. Erschließungslinien im Wald werden meist nur bei Astkontakt im Kronenbereich gequert. Anders als die übrigen Bilche wie Garten- oder Siebenschläfer gilt die Haselmaus als sehr störungsempfindlich (vor allem lichtscheu!) und wird deshalb fast nie in der Nähe menschlicher Siedlungen gefunden.

### - Reptilien

Aufgrund der vorgefundenen Habitatstrukturen sind für das Plangebiet lediglich die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) zu erwarten. Beide Arten sind lediglich besonders geschützt ist. Vorkommen streng geschützter Arten bzw. von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (z. B. Zauneidechse) sind aufgrund fehlender Habitatausstattung nicht zu erwarten.

**Tab. 4:** Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden Reptilienarten

| deutscher Name | wissenschaftlicher Name                                    | RL D | RL BY |
|----------------|------------------------------------------------------------|------|-------|
| Blindschleiche | <i>Anguis fragilis</i>                                     | -    | V     |
| Waldeidechse   | <i>Zootoca vivipara</i> (bisher: <i>Lacerta vivipara</i> ) | -    | -     |

RL D: Rote Liste Deutschland; RL BY: Rote Liste Bayern (V: Arten der Vorwarnliste)

### - Amphibien

Ein reproduktives Vorkommen von Amphibienarten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund des Fehlens von Oberflächengewässern ausgeschlossen werden.

### - Käfer

Für das TK-Blatt 5920 (Alzenau i.UFr.) wird im Infosystem des Landesamts für Umwelt lediglich der Große Eichenbock (*Cerambyx cerdo*) angegeben. Ein Vorkommen von Käferarten des Anhang IV FFH-RL sowie des besonders geschützten Hirschkäfers kann aber aufgrund fehlender geeigneter Habitatausstattung (fehlende besonnte Alteichen bzw. Baumstubben) ausgeschlossen werden.

### - Tagfalter

Für das TK-Blatt 5920 (Alzenau i.UFr.) werden im Infosystem des Landesamts für Umwelt lediglich drei *Maculinea*-Arten angegeben. Ein Vorkommen von Tagfalterarten des Anhang IV FFH-RL kann aufgrund fehlender geeigneter Habitatausstattung (keine Grünlandlebensräume) ausgeschlossen werden.

### - Sonstige Tiergruppen

Sonstige planungsrelevante Arten sind sowohl aufgrund fehlender Einträge im Infosystem des Landesamtes für Umwelt als auch aufgrund mangelnder Habitatausstattung im Plangebiet auszuschließen.

### Europäische Vogelarten

Im Rahmen zweier avifaunistischer Erhebungen außerhalb der Brutzeit wurden für das Plangebiet acht Vogelarten festgestellt, insgesamt ist mit rund 30 Vogelarten zu rechnen (vgl. Tab. 5). Während die meisten der nachgewiesenen Vogelarten als häufige bis sehr häufige Arten ungefährdet sind, ist für einzelne Artvorkommen aufgrund ihres Schutzstatus und/oder ihres aktuellen Gefährdungsgrades eine eingehende Art-für-Art-Betrachtung notwendig (vgl. Prüfbögen in Anhang). Als streng geschützte Arten finden sich Grünspecht und Schwarzspecht (beide in Bayern auf der Vorwarnliste) sowie potenziell der Sperber im Plangebiet.

**Tab. 5:** Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Europäischen Vogelarten

| deutscher Name   | wissenschaftl. Name           | RL D | RL BY | BArtSchV | Status |
|------------------|-------------------------------|------|-------|----------|--------|
| Amsel            | <i>Turdus merula</i>          | -    | -     | b        | B      |
| Blaumeise        | <i>Parus caeruleus</i>        | -    | -     | b        | B      |
| Buchfink         | <i>Fringilla coelebs</i>      | -    | -     | b        | B      |
| Buntspecht       | <i>Dendrocopos major</i>      | -    | -     | b        | B*     |
| Eichelhäher      | <i>Garullus glandarius</i>    | -    | -     | b        | N*     |
| Fitis            | <i>Phylloscopus trochilus</i> | -    | -     | b        | P      |
| Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i>  | -    | -     | b        | P      |
| Grünfink         | <i>Carduelis chloris</i>      | -    | -     | b        | P      |
| Grünspecht       | <i>Picus viridis</i>          | -    | V     | s        | N*     |
| Heckenbraunelle  | <i>Prunella modularis</i>     | -    | -     | b        | P      |
| Kleiber          | <i>Sitta europaea</i>         | -    | -     | b        | B*     |
| Kohlmeise        | <i>Parus major</i>            | -    | -     | b        | B      |
| Mönchsgrasmücke  | <i>Sylvia atricapilla</i>     | -    | -     | b        | P      |
| Rabenkrähe       | <i>Corvus corone</i>          | -    | -     | b        | P      |
| Ringeltaube      | <i>Columba palumbus</i>       | -    | -     | b        | P      |
| Rotkehlchen      | <i>Erithacus rubecula</i>     | -    | -     | b        | B      |
| Schwarzspecht    | <i>Dryocopus martius</i>      | -    | V     | s        | N*     |
| Singdrossel      | <i>Turdus philomelos</i>      | -    | -     | b        | P      |
| Sperber          | <i>Accipiter nisus</i>        | -    | -     | s        | P      |

| deutscher Name   | wissenschaftl. Name            | RL D | RL BY | BArtSchV | Status |
|------------------|--------------------------------|------|-------|----------|--------|
| Sumpfmeise       | <i>Parus palustris</i>         | -    | -     | b        | B      |
| Tannenmeise      | <i>Parus ater</i>              | -    | -     | b        | N      |
| Türkentaube      | <i>Streptopelia decaocto</i>   | -    | -     | b        | P      |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i>          | -    | -     | b        | P      |
| Waldbaumläufer   | <i>Certhia familiaris</i>      | -    | -     | b        | P      |
| Waldlaubsänger   | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | -    | -     | b        | P      |
| Zaunkönig        | <i>Troglodytes troglodytes</i> | -    | -     | b        | P      |
| Zilpzalp         | <i>Phylloscopus collybita</i>  | -    | -     | b        | P      |

**RL BY** – Rote Liste Bayern (2003), **RL D** – Rote Liste Deutschland (2008); **b** – besonders geschützt (nach BArtSchV); **s** – streng geschützt (nach BArtSchV)

**B** – vermutlich Brutvogel; **N** – vermutlich Nahrungsgast; **P** – potenzielles Vorkommen im Plangebiet; **\*** - Vorkommen an großer Eiche im Nordwesten lt. Stellungnahme einer Anwohnerin zum Bebauungsplan-Vorentwurf (ausgewertet wurden hier alle eindeutig lokalisierbaren und spezifizierbaren Artvorkommen)

### Avifaunistische Bewertung

Das Plangebiet stellt sich als Waldlebensraum mit einem durchschnittlichen Habitatangebot für Vögel dar. So fehlen besonders wertvolle Habitatstrukturen wie Baumhöhlen, liegendes oder stehendes Totholz weitestgehend. Auch finden sich unter den festgestellten Taxa nur wenige gefährdete Arten – vermutlich aufgrund der angrenzend vorhandenen Störungen durch menschliche Siedlungen.



**Abb. 4:** Reich verzweigte Eiche im nordwestlichen Plangebiet.

Eine leicht erhöhte Bedeutung als Nahrungshabitat ist lediglich der reich verzweigten Eiche im nord-westlichen Plangebiet beizumessen (vgl. Abb. 4), da hier offensichtlich regelmäßig mehrere Specharten auftreten. So könnten die in der Artenliste aufgeführten Spechte insbesondere im Winterhalbjahr nach Insekten an Rinde und Borke suchen. Aufgrund der Reviergrößen der Arten (Grünspecht: 3,2-5,3 km<sup>2</sup> , Schwarzspecht: 5-15 km<sup>2</sup>) kann aber davon ausgegangen werden, dass diese genügend Ersatzstrukturen im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung haben. Zu beachten bleibt außerdem, dass sich Grün- und Schwarzspecht während der Fortpflanzungszeit hauptsächlich von bodenlebenden Ameisen ernähren und das Plangebiet nicht als besonders bedeutsamer Ameisenlebensraum infrage kommt (keine hügelbauenden Waldameisen, keine oder kaum Wiesenameisen). Da auch der Sperber Jagdgebiete von bis 6-7 km<sup>2</sup> Größe besitzt und im Raum Alzenau noch regelmäßig anzutreffen ist, dürfte das Plangebiet auch für diese Art lediglich einen austauschbaren Lebensraum darstellen.

Im Rahmen der Art-für-Art-Prüfung in Kap. 5.5 werden alle Vogelarten mit Gefährdungsstatus sowie alle bundesweit streng geschützten Arten Grünspecht, Schwarzspecht und Sperber einzeln betrachtet. Alle übrigen Arten werden in Gilden zusammengefasst.

## 5.5 Prüfung der Verbotstatbestände

Nachfolgende Prüfung erfolgt in Form von Art-für-Art-Protokollen basierend auf einer Vorlage des Bayrischen Landesamtes für Umwelt. Lediglich die allgemein häufigen Arten werden in einem Protokollbogen zusammengefasst.

### Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

#### 1 Grundinformationen

**Rote Liste-Status Deutschland: G**      **Bayern: 3**

**Art im Wirkraum:** ☒ nachgewiesen      ☐ potenziell möglich

**Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **der kontinentalen Biogeographischen Region**

☒ günstig      ☐ ungünstig – unzureichend      ☐ ungünstig – schlecht

**Lebensraum:** Menschliche Siedlungen und deren Umgebung. Parkanlagen, Waldränder, breite Waldwege, Alleen, Brachen und wiesen, an gewässern, häufig an Straßenlaternen. Meidet höhere Lagen der Mittelgebirge.

**Nahrung:** Insekten (z.B. Nachtfalter, Heuschrecken, Käfer, Fliegen)

**Phänologie:** Aktivitätszeitraum in Mitteleuropa von März/April bis Oktober/November, danach Winterquartiere in Gebäuden, Baum- und Felshöhlen, Stollen

**Fortpflanzung:** Wochenstuben im Giebelbereich von Gebäuden, Schlössern, Kirchen. Die Jungen kommen im Juni zur Welt und sind nach vier bis fünf Wochen flügge und nach sechs Wochen bereits selbständig.

**Wanderungen:** Die Breitflügelfledermaus ist in der Regel eine standorttreue Art, die vereinzelt Wanderungen vornimmt. Die größte bekannte Distanz liegt bei 330 km.

#### Lokale Population:

Das Vorkommen der Breitflügelfledermaus ist im Raum Alzenau bekannt, im Einwirkungsbereich des Vorhabens kommt sie jagend entlang der nördlichen und östlichen Geltungsbereichsgrenze vor.

#### 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Die Begehungen lieferten keine Hinweise auf Sommer- oder Winterquartiere der Art im untersuchten Planungsraum, so dass keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen sind.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

**Schädigungsverbot ist erfüllt:** ☐ ja  
☒ nein

#### 2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Es besteht kein erhöhtes Tötungsrisiko, da keine Quartiere betroffen.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

**Tötungsverbot ist erfüllt:** ☐ ja  
☒ nein

#### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Die Breitflügelfledermaus nutzt Randbereiche des Planungsgebiets als Jagdgebiet und Transferraum in den späten Abendstunden und in der Nacht. Da die geplanten Baumaßnahmen in der Regel nicht zu den normalen Flugzeiten

## Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

der Fledermäuse in den späten Abendstunden und in der Nacht durchgeführt werden, kann ein Störungsrisiko ausgeschlossen werden.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Herstellung von Leitstrukturen (Baum- und Gehölzreihen) gemäß Bebauungsplan
  - Beleuchtung des Plangebiets mittels LED-Lampen oder Natriumdampf-Drucklampen mit UV-armen Lichtspektren und geschlossenem Gehäuse

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

## Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

### 1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: - Bayern: -

Art im Wirkraum: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region

☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

**Lebensraum:** Wohngebiete, auch großstädte, in der strukturierten Landschaft fast überall. Parkanlagen, Waldränder, Waldwege, Alleen, Brachen und Wiesen, an Gewässern, häufig an Straßenlaternen.

**Nahrung:** Insekten (z.B. Nachtfalter, Heuschrecken, Käfer, Fliegen)

**Phänologie:** Aktivitätszeitraum in Mitteleuropa von März/April bis Oktober/November, danach Winterquartiere in Spalten, hinter Hausfassaden, Gebäuden, Baum- und Felshöhlen, Tunnel.

**Fortpflanzung:** Der Platzanspruch in der Wochenstube der Zwergfledermaus ist gering. Sie bevorzugen als Spaltenbewohner Hohlräume hinter hölzernen Wandverschalungen, zwischen Ziegeln oder der Dachverkleidung. Die Jungen kommen von Mai bis Mitte Juni zur Welt und sind nach vier bis fünf Wochen flügge und nach sechs Wochen bereits selbständig.

**Wanderungen:** Die Zwergfledermaus ist wandernde Art, die regelmäßig zwischen Sommer- und Winterquartier wechselt. Je südlicher desto standorttreuer ist die Art.

#### Lokale Population:

Das Vorkommen der Zwergfledermaus ist im Raum Alzenau bekannt. Im Plangebiet kommt sie jagend vor.

### 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Die Begehungen lieferten keine Hinweise auf Sommer- oder Winterquartiere der Art im untersuchten Planungsraum, so dass keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen sind.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Im verbleibenden südlichen Waldbereich sind mindestens zwei Fledermaus-Universalhöhlen (vorzugsweise Schwegler Typ 1FFH) vor Beginn der Rodungsarbeiten anzubringen. Hierdurch werden die durch die Fällungen entfallenden potentiellen Sommerquartiere (Nischen und Ritzen in der Borke) kompensiert.

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

## Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

### 2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Es besteht kein erhöhtes Tötungsrisiko, da keine Quartiere betroffen.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt:

☐ ja

☒ nein

### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Die Zwergfledermaus nutzt das Plangebiet als Jagdgebiet und Transferraum in den späten Abendstunden und in der Nacht. Da die geplanten Baumaßnahmen in der Regel nicht zu den normalen Flugzeiten der Fledermäuse in den späten Abendstunden und in der Nacht durchgeführt werden, kann ein Störungsrisiko ausgeschlossen werden.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- Herstellung von Leitstrukturen (Baum- und Gehölzreihen) gemäß Bebauungsplan

Störungsverbot ist erfüllt:

☐ ja

☒ nein

## Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

### 1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: G Bayern: unbekannt

Art im Wirkraum: ☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region  
unbekannt

**Lebensraum:** Die Haselmaus kann verschiedenste Waldtypen besiedeln. Sie gilt als eine Charakterart artenreicher und lichter Wälder mit gut ausgebildeter Strauchschicht. In Haselmaus-Lebensräumen muss vom Frühjahr bis zum Herbst ausreichend Nahrung vorhanden sein, die aus Knospen, Blüten, Pollen, Früchten und auch kleinen Insekten besteht. Wichtig sind energiereiche Früchte im Herbst, damit sich die Tiere den notwendigen Winterspeck anfressen können.

**Phänologie:** Haselmäuse können als Bilche, im Unterschied zu echten Mäusen, keine Gräser und Wurzeln verdauen und sind damit gezwungen, einen Winterschlaf zu halten. Dieser dauert je nach Witterung von Oktober/November bis März/April.

**Fortpflanzung:** Die Tiere bauen kugelige Nester mit seitlichem Eingang aus fest gewebtem Gras und Blättern. Diese werden in Höhlen, auch künstlichen (Vogelnistkästen), in dichtem Blattwerk (z.B. Brombeerbüschen) oder in Astgabeln der Strauch- oder Baumschicht, ab ca. 0,5 - 1 m Höhe bis in die Gipfel angelegt. Überwintert wird in einem speziellen Winterschlafnest zumeist unter der Laubstreu oder in Erdhöhlen, aber auch zwischen Baumwurzeln oder in Reisighaufen.

**Wanderungen:** Adulte Haselmäuse sind sehr ortstreu und besetzen feste Streifgebiete. In den meisten Lebensräumen kommen sie natürlicherweise nur in geringen Dichten (1-2 adulte Tiere / ha) vor. Die Tiere können bis zu sechs Jahre alt werden, die Weibchen bekommen allerdings nur ein- bis zweimal pro Jahr Nachwuchs, und dann auch nur höchstens vier bis fünf Junge.

#### Lokale Population:

Das Vorkommen der Haselmaus ist im Raum Alzenau bekannt, lt. Landschaftsplan-Entwurf kommt sie v.a. in den Spessartwäldern und deren Randbereichen vor.

## Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

### 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

In den meisten Lebensräumen kommen Haselmäuse natürlicherweise nur in geringen Dichten (1-2 adulte Tiere / ha) vor. Aufgrund des sich südlich anschließenden großflächigen Waldbestandes ist daher davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt.

- ☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -
- ☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

### 2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Tötungen von einzelnen Tieren sind prinzipiell zu jeder Jahreszeit möglich. Durch gezieltes Absuchen nach bodennahen Nestern der Haselmaus kann die Tötungsgefahr bodennah überwinternder Tiere jedoch deutlich vermindert werden. Auf Grund der Größe des Gesamt-Habitats wird nicht davon ausgegangen, dass vereinzelte Tötungen durch übersehene Nester bzw. Überwinterungsplätze langfristig eine erhebliche Auswirkung auf die potenzielle Population haben wird.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- biologische Baubegleitung mit gezielter Nestsuche, vgl. Kap. 5.2
- ☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Die Haselmaus gilt als sehr störungsempfindlich (vor allem lichtscheu!) und wird deshalb fast nie in der Nähe menschlicher Siedlungen gefunden.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Beleuchtung des Plangebiets mittels LED-Lampen oder Natriumdampf-Drucklampen mit UV-armen Lichtspektren und geschlossenem Gehäuse

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

## Sperber (*Accipiter nisus*)

### 1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: - Bayern: -

Art im Wirkraum: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region

☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

**Lebensraum:** Abwechslungsreichen Landschaften mit ausreichendem Kleinvogelangebot. Nester in Baumbeständen mit genügend Deckung sowie ausreichendem Raum für An- und Abflug, v.a. in Nadelstangenwäldern.

## Sperber (*Accipiter nisus*)

**Nahrung:** Bis zu 90 % Vögel (v.a. Singvögel), daneben auch wenige Kleinsäuger und selten Insekten.

**Wanderungen:** Stand-, Strich- und Zugvogel, Abzug aus Brutgebiet ab Mitte August.

**Fortpflanzung:** Meist monogame Saisonehe, Partnertreue nachgewiesen, Nest an >Bäumen, meist in Stammnähe. Brutplatztreue ausgeprägt, doch wird fast stets ein neues Nest gebaut, 1 Jahresbrut, Eiablage von Ende April bis Mitte Mai, Brutdauer 37 – 40 Tage, Nestlingsdauer 25 – 30 Tage, Bettelflugphase 20 – 30 Tage.

**Reviergröße:** Jagdgebiet bis 6-7 km<sup>2</sup> groß.

### Lokale Population:

Potenzieller Nahrungsgast im Plangebiet, als Brutvogel ggf. im südlichen Bereich möglich. Der Sperber kommt im Stadtgebiet von Alzenau bei einer natürlicherweise geringen Siedlungsdichte vor.

### 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Verlust von rund 0,5 ha eines potenziellen Teil-Bruthabitats bzw. Einschränkung des Nahrungsangebots. Da die Art jedoch i.d.R. jährlich neue Nester baut, um ein Vielfaches größere Jagdreviere besitzt und im westlichen Randbereich des Plangebiets geeignete Gehölzstrukturen erhalten bleiben, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion potenziell im südlichen Bereich möglicher Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2
- ☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

### 2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein vorhabenbedingt erhöhtes Tötungsrisiko wäre lediglich im Falle einer Gehölzrodung während der Brut- und Aufzuchtzeit möglich.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Immissionen und Befahren während der Bauphase sowie vermehrte Frequentierung des Waldrandes, dadurch aber keine erhebliche, populationsrelevante Störung der Art zu erwarten.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja  
☒ nein

## Grünspecht (*Picus viridis*)

### 1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: - Bayern: V

Art im Wirkraum: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region

☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

**Lebensraum:** Halboffene Mosaiklandschaften, z.B. Parkanlagen, Villenviertel, Streuobstwiesen, Feldgehölze sowie Randzonen von Laub- und Mischwäldern.

**Nahrung:** hauptsächlich Ameisen, im Sommer v.a. Lasius-Arten, im Winter Formica-Arten sowie Fliegen und Mücken, außerdem teilweise auch andere Arthropoden sowie Regenwürmer, Schnecken, Beeren und Obst.

**Wanderungen:** Stand- und Strichvogel (nur Kurzstrecken bis 45 km)

**Fortpflanzung:** monogame Saisonehe, Höhlenbrüter, 1 Jahresbrut, Eiablage von Anfang April bis Mitte Mai, Brutdauer 14 – 15 Tage, Nestlingsdauer 23 – 27 Tage.

**Reviergröße:** 3,2 – 5,3 km<sup>2</sup>

#### Lokale Population:

Als Nahrungsgast im Bereich der Eiche im nordwestlichen Bereich bekannt. Die Art ist im Stadtgebiet noch regelmäßig als Brutvogel des Halboffenlands vertreten.

### 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Verkleinerung des Nahrungshabitats (v.a. im Winterhalbjahr, wenn Insekten an Rinde und Borke gesucht werden), diese ist jedoch im Vergleich zur o.g. Reviergröße der Art als nicht erheblich einzustufen. Zur Eingriffsminimierung ist in diesem Zusammenhang ein Erhalt der Eiche im nordwestlichen Plangebiet zu empfehlen. Alternativ sollten im Zuge der Rodungsarbeiten für das geplante Wohngebiet der Stamm und die Hauptäste der Eiche als liegendes Totholz auf die Maßnahmenfläche im Süden verbracht werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

### 2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein vorhabenbedingt leicht erhöhtes Tötungsrisiko wäre lediglich im Falle einer Gehölzrodung während der Brut- und Aufzuchtzeit des Grünspechts möglich.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:  
▪ Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Immissionen und Befahren während der Bauphase sowie vermehrte Frequentierung des Waldrandes, dadurch aber keine erhebliche, populationsrelevante Störung der Art zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

## Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

### 1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: - Bayern: V

Art im Wirkraum: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region

☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

**Lebensraum:** brütet im geschlossenen Wald, in Altbeständen von Laub-, Misch- und Nadelwäldern

**Nahrung:** Mischwälder in der optimalen Kombination bieten alte Rotbuchen als Höhlenbäume und kränkelnde Fichten oder Kiefern als Nahrungsbäume. Ein wichtiger Faktor ist dabei Rotfäule, die Nadelbäume empfänglich für Insektenbefall macht. Die im unteren Stammteil von Fichten und in Baumstümpfen lebenden Rossameisen sind ein wesentlicher Nahrungsbestandteil. Baumbestände in Siedlungsnähe oder in Parks sowie größere Gehölze in weithin offenem Land enthalten in der Regel keine Brutplätze; offene Flächen können aber in den großen Schwarzspechtrevieren enthalten sein.

**Wanderungen:** Standvogel

**Fortpflanzung:** monogame Saisonehe, Höhlenbrüter, 1 Jahresbrut, Eiablage von Anfang/Mitte April bis Mitte Mai, Brutdauer 12 – 14 Tage, Nestlingsdauer (24 -) 27 – 28 (- 31) Tage.

**Reviergröße:** 500-1.500 ha

#### Lokale Population:

Als Nahrungsgast im Bereich der Eiche im nordwestlichen Bereich bekannt. Die Art ist im Stadtgebiet für die größeren Waldgebiete als Brutvogel zu erwarten.

### 2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Verkleinerung des Nahrungshabitats (v.a. im Winterhalbjahr, wenn Insekten an Rinde und Borke gesucht werden), diese ist jedoch im Vergleich zur o.g. Reviergröße der Art als nicht erheblich einzustufen. Zur Eingriffsminimierung ist in diesem Zusammenhang ein Erhalt der Eiche im nordwestlichen Plangebiet zu empfehlen. Alternativ sollten im Zuge der Rodungsarbeiten für das geplante Wohngebiet der Stamm und die Hauptäste der Eiche als liegendes Totholz auf die Maßnahmenfläche im Süden verbracht werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: - ☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

### 2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein vorhabenbedingt leicht erhöhtes Tötungsrisiko wäre lediglich im Falle einer Gehölzrodung während der Brut- und Aufzuchtzeit möglich.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:  
▪ Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

### 2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Immissionen und Befahren während der Bauphase sowie vermehrte Frequentierung des Waldrandes, dadurch aber keine erhebliche, populationsrelevante Störung der Art zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

**Hecken- und Gebüschbrüter** (vgl. Tabelle)**Höhlenbrüter** (Buntspecht, Bachstelze, Kohlmeise, Blaumeise, Hausrotschwanz)**Größere Arten** (Ringeltaube, Türkentaube, Eichelhäher)**1 Grundinformationen**

Rote Liste-Status Deutschland: - Bayern: V

Art im Wirkraum: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglichErhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht**Lokale Population:**

Die Arten sind im Stadtgebiet noch regelmäßig als Brutvogel vertreten.

**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Die geplante zusätzliche Bebauung des Plangebietes bedingt den Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten. Hiervon sind je Art 1-3 Brutpaare betroffen. Einzelne Gestaltungsmaßnahmen (Bepflanzung der Grundstücksfreiflächen usw.) können den Lebensraumverlust nur für einzelne Arten kompensieren. Da die Zahl der betroffenen Brutpaare jedoch jeweils weit unter den natürlichen Bestandsschwankungen der lokalen Populationen liegt, ist insgesamt von keiner Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustands für die Arten auszugehen.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:  
     ▪ Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

**Schädigungsverbot ist erfüllt:** ☐ ja  
☒ nein

**2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Erhöhtes Tötungsrisiko durch Bautätigkeiten (Räumung des Baufelds) während der Brutperiode.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:  
     ▪ Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2

**Tötungsverbot ist erfüllt:** ☐ ja  
☒ nein

**2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Immissionen und Befahren während der Bauphase sowie vermehrte Frequentierung des Waldrandes, dadurch aber keine erhebliche, populationsrelevante Störung der Art zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:  
     ▪ Bauzeitenbeschränkung oder biologische Baubegleitung vgl. Kap. 5.2

**Störungsverbot ist erfüllt:** ☐ ja  
☒ nein

## 6. Gutachterliches Fazit

Die Stadt Alzenau plant im Bereich südlich der *Bachstraße* zwischen Kindergarten und BRK-Seniorenheim die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes. Die Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans und die damit verbundene Umnutzung des Standortes mit Wohnhausgrundstücken und Straßenverkehrsflächen führt zu einer weitgehenden Veränderung der Standortfaktoren und einer Lebensraumdegradierung. Das vorliegende Gutachten nimmt daher die im Rahmen des o.g. Bebauungsplans geforderte Überprüfung des Geländes vor und bewertet, ob hiervon geschützte Arten betroffen sind. Gegebenenfalls ist sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten.

Im Untersuchungsgebiet konnten durch die akustische Erfassung zwei Fledermausarten nachgewiesen werden (Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus). Im Planungsraum konnten jedoch keine Quartiere von Fledermäusen nachgewiesen werden. Hierdurch werden keine Individuen akut betroffen. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG („Verletzung und Tötung“) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG („Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“) können daher für diese Tiergruppe ausgeschlossen werden. Vorhabensspezifisch sind generell keine erheblichen Störwirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu erwarten, sofern die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Rodungen von Bäumen und Sträuchern sollten zur Vermeidung von Individuenverlusten im Zeitraum von November bis Februar erfolgen. Baumaßnahmen außerhalb der Aktivitätszeiträume der Fledermäuse (späte Abendstunden und in der Nacht) verhindern zudem die ohnehin unwahrscheinliche Störung der Tiere.
- Leitstrukturen (Waldrandbereich) sind in der im Bebauungsplan vorgesehenen Form als Baumreihe zu ersetzen. Zur Beleuchtung des Plangebiets sollten LED-Lampen oder Natriumdampf-Drucklampen mit UV-armen Lichtspektren und geschlossenem Gehäuse verwendet werden.
- Im verbleibenden südlichen Waldbereich sind mindestens zwei Fledermaus-Universalhöhlen (vorzugsweise Schwegler Typ 1FFH) vor Beginn der Rodungsarbeiten anzubringen. Hierdurch werden die durch die Fällungen entfallenden potentiellen Sommerquartiere (Nischen und Ritzen in der Borke) kompensiert.

Gegebenenfalls ist mit dem Vorkommen der Haselmaus zu rechnen. Zur Abwendung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG wird eine Baubegleitung empfohlen:

- Unmittelbar vor Baubeginn ist das Plangebiet durch einen Fachgutachter auf Vorkommen von Haselmäusen zu überprüfen.

Darüber hinaus wird das Gebiet von voraussichtlich rund 30 europäischen Vogelarten als Brut- und/oder Nahrungshabitat genutzt. Auch für diese Arten werden geeignete Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG formuliert:

- Eine Baufeldfreimachung sollte zur Vermeidung von Tötungsverboten außerhalb der Brutperiode der betroffenen Vogelarten stattfinden (vgl. Bauzeitenbeschränkung Fledermäuse).

Unter Berücksichtigung aller oben genannten Maßnahmen besteht für keine Art ein Erfordernis der Zulassung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG. Aus fachlicher Sicht ist daneben ein Erhalt der reich verzweigten Eiche im nordwestlichen Plangebiet zu empfehlen. Alternativ sollten im Zuge der Rodungsarbeiten für das geplante Wohngebiet der Stamm und die Hauptäste der Eiche als liegendes Totholz auf die Maßnahmenfläche im Süden verbracht werden.

## Literatur

- AHL, I. & BAAG, H. J. (2000): Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1, 137-150.
- AHL, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. Department of Wildlife Ecology.
- BArtSchV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Artikel 1 der Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung und der Bundeswildschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999; BGBl I 1999, 1955, 2073; FNA 791-1-4, Zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 8 G v. 25. 3.2002 I 1193.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe, <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg., 2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg., 2003): Rote Liste gefährdeter Kriechtiere (Reptilia) Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Stand: 2011): Vorkommen in TK-Blatt 5920 (Alzenau i.UFr.), <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=5920&typ=tkblatt>
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, E., Wiesbaden.
- BfN (2007): Nationaler Bericht zum Erhaltungszustand der Biotoptypen und FFH-Arten in Deutschland. Report on Implementation Measures (Article 17, Habitats Directive)
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009; BGBl I I S. 2542; Geltung ab 01.03.2010 FNA: 791-9; 7 Wirtschaftsrecht 79 Forstwirtschaft, Naturschutz, Jagdwesen und Fischerei 791 Naturschutz
- DIETZ & SIMON (2003b): Artensteckbrief Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Hessen. Hessen-Forst (Fena), Europastr. 10-12, 35394 Gießen.
- DIETZ & SIMON (2006): Artensteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Hessen. Hessen-Forst (Fena), Europastr. 10-12, 35394 Gießen.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2003a): Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. Gutachten im Auftrag des RP Gießen veröffentlicht in BfN-Skripten 73, 87-140.
- EIONET (2009): Bericht der Kommission an den Rat und das europäische Parlament. Zusammenfassender Bericht über den Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen gemäß Artikel 17 der Habitatrichtlinie. <http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>
- HELMER, W., LIMPENS, H. J. G. A. & BONGERS, W. (1988): Handleiding voor het inventariseren en determineren van nederlandse vleermuissoorten met behulp van bat-detectors. Stichting Vleermuis-Onderzoek.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2010): <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-arten/>
- LIEGL, A., RUDOLPH, B.-U. & KRAFT, R. (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – In: Voith, J. (Koord.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns: 35-38.
- LIMPENS, H. J. G. A. & KAPTEYN, K. (1991): Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis* 29, 39-48.
- LIMPENS, H. J. G. A. & ROSCHEN, A. (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. Kassette mit Begleitheft. NABU-Umweltpyramide, Bremervörde.
- LIMPENS, H. J. G. A. (1993): Fledermäuse in der Landschaft - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. *Nyctalus* 4, 561-575.
- MEINIG, h, BOYE, BOYE & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1) S. 115-153. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1. Wirbeltiere, BfN, Bonn-Bad Godesberg, 386 S.
- PETTERSSON, L. (1993): Ultrasound detectors: different techniques, purposes and methods. Paper pres. Proceedings of the First European Bat Detector Workshop, Amsterdam.

- PETTERSSON, L. (1999): Time expansion ultrasound detectors. Proceedings of the 3rd European Bat Detector Workshop.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT: Richtlinie 92/43 EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie FFH-RL) vom 21. Mai 1992 (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT: Richtlinie 92/43 EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie FFH-RL) vom 21. Mai 1992 (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).
- SÜDBECK, P. ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- TUPINIER, Y. (1996): Die akustische Welt der europäischen Fledermäuse. Société Linnéenne de Lyon, Editions Sittelle, Mens.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 81, 63-71.