

Artenschutzrechtliche Beurteilung

auf Grundlage einer Strukturkartierung zum in der Aufstellung
befindlichen Bebauungsplan Nr. 16 "Auf der Ehrenwiese"

(Ortsgemeinde Brachbach | Landkreis Altenkirchen)

Auftraggeber:

Verbandsgemeindeverwaltung Kirchen
Lindenstraße 1
57548 Kirchen (Sieg)

Interne Projekt-Nr.	23-017
Projekt-Bezeichnung	Beurteilung Brachbach: "Auf der Ehrenwiese"
Datum	17. Juli 2023
Version	Endfassung

Verfasser:



Büro für Naturschutz und Landschaftsökologie

Mark Baubkus, M.Sc.
Tanja Baubkus, M.Sc.

Hofstraße 6
56244 Arnshöfen

Tel. + 49 (0) 2666 - 4 18 65 00
Mobil + 49 (0) 176 - 55 17 88 91

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
2	Plangebiet und Wirkfaktoren.....	5
2.1	Plangebiet	5
2.2	Relevante Wirkfaktoren	7
3	Methodik	9
4	Ergebnisse.....	12
5	Maßnahmenkatalog.....	14
6	Artenschutzrechtliche Betroffenheit.....	15
6.1	Europäische Brutvögel	15
6.2	Fledermäuse	15
6.3	Haselmaus	16
7	Zusammenfassung.....	17
8	Verweise	18

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

In der Ortsgemeinde Brachbach ist die Entwicklung von Baugebiet geplant. Dadurch ergeben sich mögliche artenschutzrechtliche Konflikte. Die Wiese mit den Gehölzen stellt eine potenzielle Lebensstätte für besonders geschützte Tierarten dar. Daher wurde diese artenschutzrechtliche Beurteilung zum Vorkommen von geschützten Tierarten erarbeitet, um keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten (Europäische Brutvögel, Fledermäuse, Haselmaus) zu zerstören und/oder wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu verletzen oder zu töten (vgl. Kapitel 1.2 Rechtliche Grundlagen).

1.2 Rechtliche Grundlagen

In den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG ist der besondere Schutz von wild lebenden Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen verankert. Diese Vorschriften müssen beachtet werden, um die Voraussetzung für eine naturschutzrechtliche Zulassung zu schaffen. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG lauten wie folgt:

Es ist verboten,

- Nr. 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,
- Nr. 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,
- Nr. 3** Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- Nr. 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.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt bzw. können nicht ausgeschlossen werden, müssen für eine Projektzulassung Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

Die Voraussetzungen für eine Ausnahme für die Zulassung eines Vorhabens sind:

- Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art,
- Keine zumutbaren Alternativen existieren und
- der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten verschlechtert sich nicht.

Art. 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie ist hierbei zu beachten:

- Das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und
- das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern.

Bei europäischen Vogelarten darf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status Quo).

2 Plangebiet und Wirkfaktoren

2.1 Plangebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im Südwesten von Brachbach, einer Ortsgemeinde im Landkreis Altenkirchen.



Abb. 1 & 2: Lage des Plangebietes (rot). Maßstab 1:7.500 und 1:1.000 (Quelle Luftbild: LANIS).

Im Norden und Osten grenzt bestehende Wohnbebauung an das Plangebiet an. Im Süden erstreckt sich ein Gehölzstreifen, der sich weiter in ein angrenzendes Waldgebiet erstreckt. Ein Teilbereich dieses Gehölzbestandes befindet sich innerhalb des Areals. Westlich befindet sich eine große Weidefläche.

Bei dem untersuchten Areal handelt es sich um eine Wiesenfläche mit Gehölzbestand (Abb. 3). Die Wiese ist eine Fettwiese, die regelmäßig gemäht wird und pflanzenartenarm ist.



Abb. 3 bis 6: Blick auf die Vegetationsfläche mit überwiegend jungen Gehölzen.

Die jungen Gehölze machen den Hauptanteil der vorkommenden Gehölze aus. Bei den jungen Bäumen dominiert die Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), nur vereinzelt sind ältere Bäume vorzufinden, die u.a. Kronen-Totholz aufweisen. Bei den älteren Gehölzen sind verschiedene Arten vertreten, z.B. Hainbuche (*Carpinus betulus*).

Zum Untersuchungsgebiet zählen außerdem Gartenbereiche, der im Nordosten und Nordwesten angrenzenden Wohnbebauung.



Abb. 7 & 8: Neben den dominierenden jungen Gehölzen sind auch ältere Bäume vertreten.

2.2 Relevante Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tierarten verursachen können. Die bestehende Nutzung des Plangebietes sowie die Nutzung der unmittelbar angrenzenden Gebiete bilden die Basis der folgenden Beurteilung hinsichtlich möglicher Wirkungen.

Man unterscheidet zwischen baubedingten Wirkungen (mit dem Bau von Gebäuden bzw. Anlagen im Rahmen des Vorhabens verbundene Faktoren), anlagebedingten Wirkungen (Faktoren, die durch die Anlage selbst verursacht werden) und betriebsbedingten Wirkungen (Wirkfaktoren, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben).

Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme: Es werden Flächen zum Abstellen des Baumaterials und für Baustraßen benötigt und vorübergehend beansprucht. Hierdurch können Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und/oder Pflanzenwelt dauerhaft oder zeitweilig verloren gehen.

Barrierewirkung/Zerschneidung: Durch die baulichen Aktivitäten, z.B. im Rahmen der Baufeldfreimachung, kommt es zur Vegetationsbeseitigung (Bäume, Sträucher, Krautschicht) und Bodenabtrag sowie Bodenverdichtung, die zu Individuenverlusten führen können.

Lärmmissionen und Erschütterungen: Ausgehender Lärm und Erschütterungen durch den Einsatz bestimmter Maschinen/Verfahren können Störungen der Tierwelt verursachen (temporär).

Optische Störungen: Im Gebiet und angrenzend lebende oder anwesende Tiere können durch die Lagerung des Baumaterials sowie durch arbeitende Personen und Bauarbeiten gestört werden (temporär). Die Störwirkung kann Flucht- und Meidereaktionen auslösen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme: Es werden Vegetationsflächen dauerhaft beansprucht und verändert. Hierdurch gehen Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und/oder Pflanzenwelt dauerhaft verloren. Dies resultiert aus der Errichtung der baulichen Anlagen und schließt die Abdichtung des Bodens durch Deckbeläge mit ein.

Barrierewirkung/Zerschneidung: Durch Bauwerke können Barrierewirkungen sowie Individuenverluste entstehen. Die Tötung von Tieren resultiert aus einer Kollision mit baulichen Bestandteilen.

Lärmmissionen/Erschütterungen und Lichtmissionen: Akustische Signale jeglicher Art können zu Beeinträchtigungen von Tieren und deren Habitaten führen. Lichtquellen können Tiere und deren Verhalten bzw. ihre Habitatnutzung stören (auch Anlockwirkung).

Optische Störungen: Die neuen Bauwerke stellen visuell wahrnehmbare Reize dar und bedingen eine Störung der Tierwelt.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Barrierewirkung/Zerschneidung: Durch die Nutzung der neuen Anlagen ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Es kann zu Meidungsverhalten von Arten kommen. Somit sind die angrenzenden Bereiche nicht mehr als Lebensraum geeignet oder werden nur noch im verringerten Maß aufgesucht, was die Habitateignung einschränkt.

Lärmmissionen/Erschütterungen und Lichtmissionen: Die akustischen Reize durch die Anfahrt und das vermehrte Aufkommen von Menschen kann zur Meidung des Gebietes als Habitat führen. Nächtliche Beleuchtung kann sich störend auswirken.

Optische Störungen: Es kommt zur Erhöhung der visuell wahrnehmbaren Reize durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten.

3 Methodik

Bei dieser artenschutzrechtlichen Beurteilung wird insbesondere das potenzielle Vorkommen von europäischen Brutvögeln und Fledermäusen sowie der Haselmaus durch eine **Strukturkartierung** beurteilt. Es wird im Zusammenhang mit den zu erwartenden Wirkungen überprüft, ob mit der Erfüllung eines Verbotstatbestandes gem. § 44 BNatSchG zu rechnen ist.

Während der Begehung am 13. April 2023 wurden die ökologisch bedeutsamen Strukturen, innerhalb des Plangebietes bzw. insbesondere an den dort vorkommenden Gehölzen erfasst. Welche Strukturen als relevant gelten, ist in der folgenden Abbildung dargestellt, dazu gehören u.a. Baumhöhlen, Horste bzw. Nester, Risse und Spalten an der Rinde sowie Totholz, die u.a. für Fledermaus- und Vogelarten interessant sind.

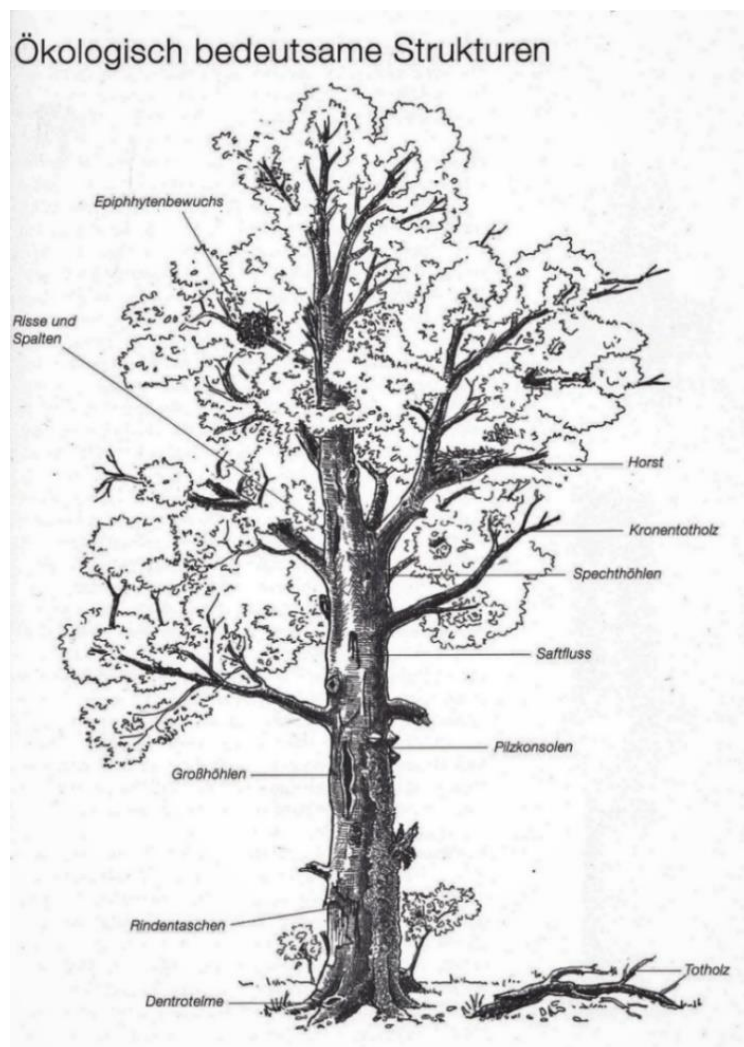


Abb. 9: Darstellung eines Baumes mit ökologisch bedeutenden Strukturen.¹

¹ (Binner, 2019)

Diese Bäume mit ökologisch relevanten Strukturen werden als sogenannte Biotopbäume bezeichnet. Sie haben einen besonderen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt. Unter anderem Stammverletzungen sowie Risse und Rindentaschen zeichnen diese Bäume aus. Auch "Saftbäume", bei denen aufgrund von Borkenverletzungen Baumsäfte austreten, haben einen hohen Stellenwert. Mulmhöhlen und Stammschuhhöhlen sowie Zwiesel bieten Lebensraum für Käfer und Platz für Fledermäuse und Kleinsäuger. Horstbäume zählen ebenfalls zu den Biotopbäumen. Horste werden von vielen Greifvögeln über einen längeren Zeitraum genutzt. Auch durch Spechte oder durch Fäulnisprozesse entstandene Höhlen sind nicht einfach ersetzbar. Ebenso hat Totholz eine besondere Bedeutung, u.a. für hochspezialisierte Käferarten.²

Bei den folgenden Merkmalen ist häufig mit einer Besiedlung der Bäume durch besonders und streng geschützte Arten zu rechnen³:

- Bäume mit Höhlungen (hohl oder mulmgefüllt),
- Bäume mit Rissen, Spalten, loser Borke, stärkerem Totholz, Morschungen und/oder Insekten-Bohrlöchern,
- Altbäume, Obstbäume und Weißdorn (BHD > 30 cm), weitere Laubbäume > 40 cm,
- Bäume mit Nestern von Freibrütern und Eichhörnchenkobel.

Im Folgenden werden unterschiedliche Artengruppen vorgestellt, die an bzw. in Bäumen leben:

Käfer: Höhlen mit Holzmulm werden von verschiedenen Baumhöhlen bewohnenden Käferarten aufgesucht. Von außen ist eine Besiedlung oftmals nicht zu erkennen. Hinweise auf eine Besiedlung sind u.a. Holzmulm am Stammfuß, länglich-ovale Kotpillen, eiförmige Kokons oder Ektoskelettreste. Bei geeigneten Höhlungen ist vorsorglich von einer Besiedlung auszugehen, die vor der Fällung überprüft werden muss.

Vögel: Bäume werden als Brutplatz sowie Ruheplatz und Schlafhöhle- bzw. baum genutzt. Kleinvögel nutzen die Nester einmalig während der Brutzeit (März bis September). **Nester von Raben- und Greifvögeln können ganzjährig, auch über mehrere Jahre genutzt werden.** Auch Spechte und Käuze nutzen Brut- und Schlafhöhlen teilweise über mehrere Jahre. Selbst Spalten und abstehende Rinde werden als Brutplatz aufgesucht (Baumläufer).

Besiedelte Baumhöhlen sind u.a. durch ein- und ausfliegende Vögel zu erkennen sowie an Kotpuren an der Höhle. Kot und/oder Gewölle können ebenfalls Hinweise auf eine Nutzung

² (Redaktion Eidg. Forschungsanstalt WSL, 2023)

³ (Landeshauptstadt Dresden, 2012)

liefern. Genutzte Nester werden angefliegen und es befinden sich Eier oder Nestlinge im Nest. Gewölle oder Kalkungen zeigen einen Besatz durch z.B. die Waldohreule bzw. Greifvögel an.

Fledermäuse: Für Fledermäuse dienen Bäume als Sommer- und/oder Winterquartier. Sie besiedeln Höhlungen, Spalten und sind auch hinter abstehender Rinde zu finden. Selbst junge Bäume mit < 20 cm Durchmesser können aufgesucht werden. **Bei geeigneten Höhlungen und Spalten ist vorsorglich von einer Besiedlung durch Fledermäuse auszugehen. Vor einer Fällung sind diese auf eine Besiedlung zu kontrollieren.** In der folgenden Abbildung sind natürliche Quartiere an Bäumen dargestellt, wo Fledermäuse zu finden sind.

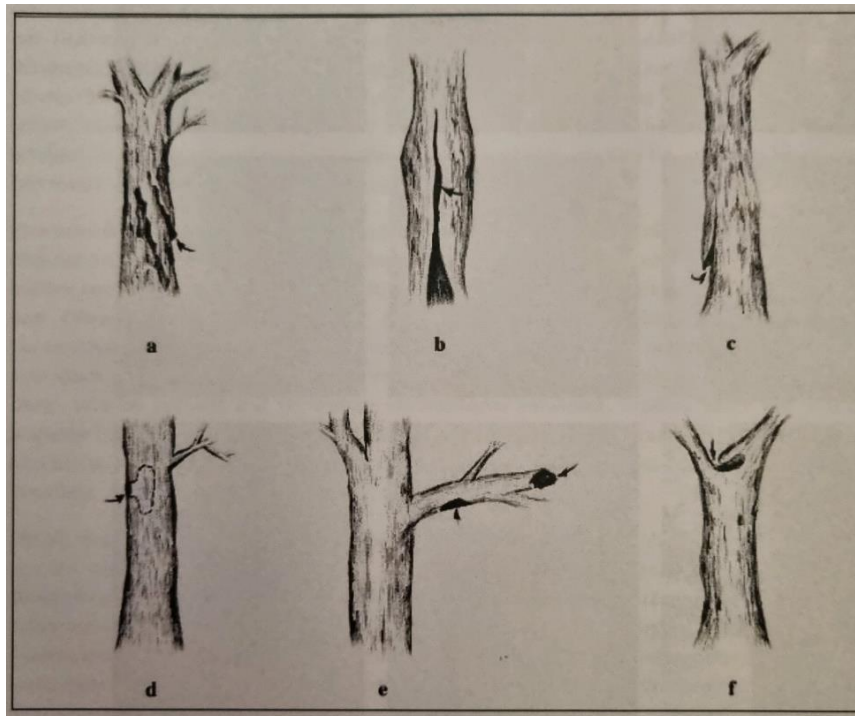


Abb. 10: Darstellung von natürlichen Quartieren an Bäumen (a: abstehende Rinde, b: Stammriss, c: Stammfußhöhle, d: Spechthöhle, e: Fäulnishöhle durch Astabbruch, f: Zwieselhöhle).⁴

⁴ (Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (Hrsg.), 2011)

4 Ergebnisse

Bei der Strukturkartierung wurde nach geeigneten Strukturen an den Gehölzen innerhalb des Areals gesucht, die sich potenziell als Brutstätte für Vögel, Quartier für Fledermäuse oder als Haselmaushöhle eignen. Auch weitere relevante Strukturen wie die Bodenvegetation wurde hinsichtlich eines Vorkommens betrachtet.

Es konnten Baumhöhlen bzw. Spalten/Risse an den Gehölzen innerhalb des Untersuchungsraumes vorgefunden werden (Beispiel Abb. 11: Großhöhle). Bis auf eine Ausnahme wurden alle Höhlen unmittelbar betrachtet. Keine dieser Höhlen bzw. andere geeignete Strukturen (wie z.B. Risse oder Spalten) waren zum aktuellen Zeitpunkt der Untersuchung besetzt oder wiesen Anzeichen für eine Nutzung auf. Aufgrund der Höhe konnte eine Baumhöhle nicht mittels Videoendoskops eingesehen werden (Abb. 12). Generell könnte sich diese Baumhöhle als Quartier für Fledermäuse eignen, ebenso als Brutstätte für baumhöhlenbewohnende Vogelarten. Auch Haselmäuse nutzen sowohl Baumhöhlen als auch dichte Vegetation, wobei die sicheren Neststandorte in einer natürlichen Höhle bevorzugt werden.⁵



Abb. 11 & 12: Links: U.a. diese Baumhöhle konnte untersucht werden und war aktuell nicht besetzt. Rechts: Diese Baumhöhle war zu weit oben und konnte nicht betrachtet werden.

⁵ (Rimvydas & Büchner , 2010)

Beurteilung Brachbach: "Auf der Ehrenwiese" (Nr. 23-017)

Freinester in den Baumkronen der Bäume und in den Hasel-Sträuchern wurden bei der Begehung nicht kartiert.

Um mögliche Quartiere, Brutstätten oder Neststandorte von Haselmäusen nicht zu zerstören und Tiere nicht zu töten bzw. zu verletzen (Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG), sind die in Kapitel 5 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen.

5 Maßnahmenkatalog

Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme V1: Rodungszeitbeschränkung

Im Geltungsbereich sind Rodungsarbeiten vorgesehen. Diese Arbeiten sind grundsätzlich außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen, also **zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar**, um zu vermeiden, dass es u.a. zur Zerstörung von Nestern und Eiern kommt und damit zur Erfüllung eines Verbotstatbestandes gem. § 44 BNatSchG.

Maßnahme V2: Umweltbaubegleitung

Potenzielle "Habitatbäume" mit geeigneten Spalten und Höhlen, die für Fledermäuse, Vögel und Haselmäuse als Quartier bzw. Niststätte dienen können, sind unmittelbar im Vorfeld der Rodungsarbeiten auf einen Besatz zu überprüfen. Dabei kann der Einsatz von Baumkletterern notwendig sein.

Bäume, die keinen Fledermaus-/Vogelbesatz bzw. Hinweise auf eine Nutzung (u.a. Kotspuren) zeigen, sind unmittelbar zu fällen bzw. die Baumhöhlen sind zu verschließen. Sollten Baumhöhlen mit Besatz bzw. eindeutige Hinweise festgestellt werden, sind mit Absprache der zuständigen Behörde weitere Maßnahmen abzuklären. Äste und Stammbereiche sind dann abschnittsweise zu fällen und mit einem Kran sicher herabzulassen. Diese Arbeiten sind von einem Fachgutachter zu begleiten und bei Bedarf Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

6 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

6.1 Europäische Brutvögel

Tötungs-/Verletzungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1:

Durch das geplante Vorhaben kann eine Tötung bzw. Verletzung von Europäischen Brutvögeln ausgeschlossen werden, **wenn die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 durchgeführt werden.**

Störungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2:

Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Bewegungsreize durch Fahrzeuge und Personen stellen Störungen dar.

Es kann davon ausgegangen werden, **dass der Verbotstatbestand der Störung nicht erfüllt wird, wenn die Vermeidungsmaßnahme V1 durchgeführt wird.**

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3:

Wird die Vermeidungsmaßnahme V2 befolgt, kommt es nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von heimischen Vogelarten bzw. bei Vorfinden einer Fortpflanzungs-/Ruhestätte ist diese auszugleichen.

→ **Die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG hinsichtlich Europäische Brutvögel werden nicht erfüllt (wenn die genannten Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden).**

6.2 Fledermäuse

Tötungs-/Verletzungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1:

Durch das geplante Bauvorhaben kann eine Tötung bzw. Verletzung von Fledermäusen ausgeschlossen werden, **wenn die Vermeidungsmaßnahme V2 durchgeführt wird.**

Störungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2:

Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Bewegungsreize durch Fahrzeuge und Personen stellen Störungen dar.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Verbotstatbestand der Störung nicht erfüllt wird.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3:

Wird die Vermeidungsmaßnahme V2 befolgt, kommt es nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von heimischen Fledermäusen bzw. bei Vorfinden einer Fortpflanzungs-/Ruhestätte ist diese auszugleichen.

→ Die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG hinsichtlich Fledermäuse werden nicht erfüllt (wenn die genannten Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden).

6.3 Haselmaus

Tötungs-/Verletzungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1:

Durch das geplante Bauvorhaben kann eine Tötung bzw. Verletzung von Haselmäusen ausgeschlossen werden, **wenn die Vermeidungsmaßnahmen V2 durchgeführt wird.**

Störungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2:

Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Bewegungsreize durch Fahrzeuge und Personen stellen Störungen dar.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Verbotstatbestand der Störung nicht erfüllt wird.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3:

Wird die Vermeidungsmaßnahme V2 befolgt, kommt es nicht zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus bzw. bei Vorfinden einer Fortpflanzungs-/Ruhestätte ist diese auszugleichen.

→ Die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG hinsichtlich der Haselmaus werden nicht erfüllt (wenn die genannten Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden).

7 Zusammenfassung

Die artenschutzrechtliche Beurteilung zum in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 16 "Auf der Ehrenwiese" hat ergeben, dass potenziell nutzbare Strukturen an den Gehölzen im Areal vorzufinden sind. Bis auf eine Ausnahme konnten alle Strukturen kontrolliert werden und wiesen keine aktuelle Nutzung auf. Eine Baumhöhle konnte aufgrund der Höhe nicht betrachtet werden, hier kann ein Besatz nicht ausgeschlossen werden.

Um die Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG zu verhindern, sind die beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 durchzuführen.



Arnshöfen, 17. Juli 2023

(Ort, Datum)

Mark Baubkus, M.Sc.

Tanja Baubkus, M.Sc.

(Unterschrift Bearbeiter)

8 Verweise

- Binner, V. (2019). *Lebensraum Baum. Auf Entdeckungsreise in der faszinierenden Welt zwischen Wurzel und Krone*. München: Gräfe und Unzer Verlag .
- Christian Dietzen und Mitarbeiter. (2017). *Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz*. (Beiheft 48: I-XX Ausg.). Mainz: GNOR-Eigenverlag.
- Dietz, C., & Kiefer, A. (2014). *Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen*. KOSMOS.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (März 2023). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Planungsrelevante Arten - Artenschutzmaßnahmen*. Von <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6575> abgerufen
- Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (Hrsg.). (2011). *Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz*. Koblenz.
- Landeshauptstadt Dresden . (2012). *Artenschutzbelange bei Baumpflege und Baumfällungen*. Dresden: Umweltamt .
- Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland Pfalz. (März 2023). *LANIS Kartendienste Naturschutz*. Von https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php abgerufen
- Redaktion Eidg. Forschungsanstalt WSL. (März 2023). *Biotopbäume - wertvoller Lebensraum im Wald*. Von <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/naturschutz/biotopbaeume> abgerufen
- Rimvydas, J., & Büchner , S. (2010). *Die Haselmaus*. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell.