

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Sohren-Büchenbeuren an der K 75"

Im Auftrag von:

Zweckverband Industriegebiet Sohren-Büchenbeuren
Marktplatz 5
55481 Kirchberg

Interne Projekt-Nr.	20-011
Projekt-Bezeichnung	saP Sohren-Büchenbeuren
Datum	20. September 2021
Version	Offenlage

Bearbeitung durch:

ÖKOlogik GbR

Mark Baubkus, M.Sc.
Tanja Baubkus, M.Sc.
Udo Baubkus, Dipl. Umweltwissenschaftler

Gartenstraße 10
56244 Kuhnhöfen

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	Wirkfaktoren	8
3	Methodik	11
3.1	Strukturkartierung.....	11
3.2	Artengruppen	12
3.2.1	Europäische Vogelarten.....	12
3.2.2	Haselmaus	14
3.2.3	Fledermäuse	15
4	Ergebnisse	17
4.1	Strukturkartierung.....	17
4.2	Europäische Vogelarten.....	17
4.3	Haselmaus.....	21
4.4	Fledermäuse	23
5	Maßnahmenkatalog	28
6	Zusammenfassung	40
7	Quellenverzeichnis	41
8	Anhang	42

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Aufgrund der geplanten Entwicklung eines Gewerbegebietes durch die Gemeinden Sohren und Büchenbeuren ergeben sich mögliche arten- und naturschutzrechtliche Konflikte. Daher muss eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erarbeitet werden, bei der überprüft wird, ob bestimmte Tier- und Pflanzenarten durch das Eingriffsvorhaben gefährdet sind.

Durch das geplante Projekt ist ein Eingriff in verschiedene Biotoptypen (Wälder, Offenland und Gehölze) beabsichtigt. Die Strukturen im Areal stellen insbesondere potenzielle Lebensräume für europäische Brutvögel und die Haselmaus sowie die Artengruppe Fledermäuse dar. Somit ist eine mögliche Betroffenheit dieser Arten-gruppen bzw. dieser einzelnen Art gegeben. Es erfolgt eine Prüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG.

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.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten 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.

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 befindet sich zwischen den Gemeinden Sohren und Büchenbeuren, zweier Ortsgemeinden im Rhein-Hunsrück-Kreis.



Abb. 1: Die Lage des Untersuchungsgebietes ist rot gekennzeichnet. Maßstab 1:25.000 (Quelle Luftbild: LANIS).

Das Untersuchungsgebiet besteht größtenteils aus unterschiedlichen Waldtypen. In dem westlichen Bereich befindet sich ein großer strukturarmer Fichtenforst (*Picea abies*), der nördlich und westlich sowie südlich von überwiegend einheimischen Laubgehölzen umgeben ist (Abb. 13 & 14), u.a. Buchen (*Fagus sylvatica*), Eichen (*Quercus robur/petraea*) und Birken (*Betula pendula*). Im Westen grenzt ein Kiefernmischwald (*Pinus sylvestris*) mit eingestreuten einheimischen Laubgehölzen (Buche, Eiche, Birke und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)) an.

Im Norden und zentralen Osten des Planareals sind neben jungen Gehölzen auch ältere Bäume mit starkem Baumholz (BHD > 50 cm) vorzufinden. Es handelt sich um Mischwälder aus den dominierenden Arten Eiche und Buche. Auch der Unterwuchs, besonders die Strauchschicht mit jungen Buchen ist stark ausgebildet (Abb. 11 & 12).

Im Zentrum des Areals befindet sich eine Freifläche, die teilweise als Ablagefläche für Schutt und Baumaterial verwendet wird (Abb. 9 & 10).

In der südöstlichen Ecke des Untersuchungsgebietes befindet sich ein altes leerstehendes Gebäude (Abb. 5 & 6). Westlich davon grenzt eine Freifläche an (Abb. 7 & 8; Deponie, Aufschüttung mit Bodenmaterial und Bauschutt). Im Norden dieser Fläche befindet sich ein Mischwald, bestehend aus Birken und Nadelgehölzen. Angrenzend sind Weiden (*Salix spec.*) zu finden.

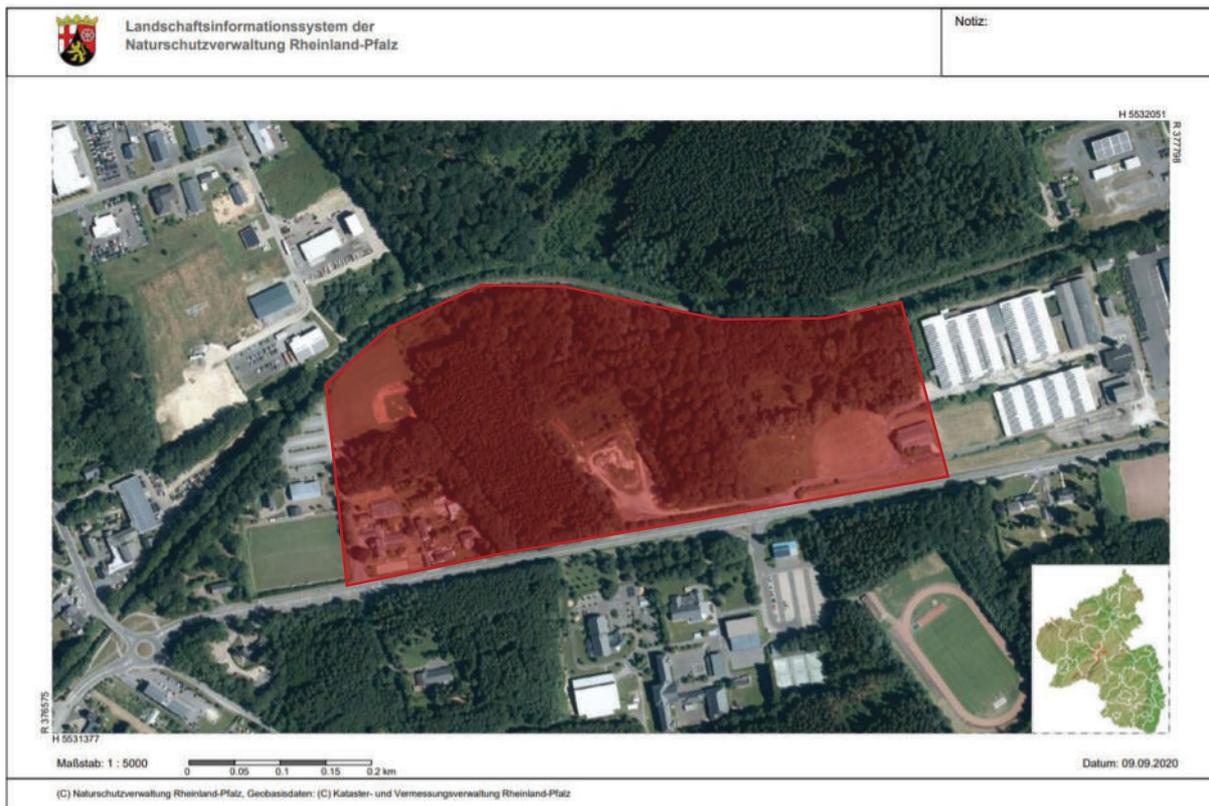


Abb. 2: Das UG umfasst zu einem großen Teil verschiedene Waldbereiche. Maßstab 1:5.000 (Quelle Luftbild: LANIS).



Abb. 3 & 4: Blick auf die nördlichen Randstrukturen am Arealrand. Hier verlaufen Bahngleise, die das Untersuchungsgebiet vom weiter nördlich angrenzenden Wald trennen. Auf beiden Seiten sind im Randbereich überwiegend junge Laubgehölze vorhanden.



Abb. 5 & 6: Blick auf das alte Gebäude in der südöstlichen Ecke des Untersuchungsareals. Dieses wurde hinsichtlich gebäudebewohnender Arten, wie Brutvögel, Fledermäuse und Bilche untersucht.



Abb. 7 & 8: Südöstlich im Areal, zwischen dem Gebäude und dem Wald befindet sich eine Bodenfläche, die zum Zeitpunkt der Untersuchung bearbeitet/saniert wurde. Westlich grenzen Bäume an, die zum Waldgebiet gehören.



Abb. 9 & 10: Blick auf die Freifläche im Zentrum des Plangebietes. Neben randständigen Gehölzen und Sträuchern wird dieser Bereich als Ablagefläche für Schutt und Baumaterial genutzt.



Abb. 11 & 12: Fotos vom Waldinnenbereich (Buchen-/Eichenmischwald) mit teils älteren Buchen und einer gut entwickelten Strauchschicht.



Abb. 13 & 14: Blick auf den Fichtenforst. Hier sind bereits einige Gehölze abgestorben.

2.2 Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tierarten verursachen können. Man unterscheidet zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkungen.

Unter baubedingten Wirkfaktoren versteht man die mit dem Bau von Gebäuden bzw. Anlagen im Rahmen des Vorhabens verbundenen Wirkungen. Anlagebedingte Wirkungen werden von der Anlage selbst verursacht und betriebsbedingte Faktoren ergeben sich aus dem Betrieb der Anlage.

Die bestehende Nutzung des Plangebietes sowie die Nutzung der unmittelbar angrenzenden Gebiete bilden die Basis der folgenden Beurteilung hinsichtlich möglicher Wirkungen.

Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme:

Es werden Vegetationsflächen beseitigt, dauerhaft beansprucht und/oder erheblich verändert. Dadurch kommt es zur Zerstörung der vorherrschenden Vegetation, Entfernung von Gehölzen, Bodenverdichtung, Bodenbedeckung, Versiegelung, Teilversiegelung, etc.). Weitere Flächen werden zum Abstellen, Transport und Lagern von Baumaterial, Maschinen und Baustraßen benötigt und vorübergehend beansprucht. Hierdurch gehen Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und/oder Pflanzenwelt dauerhaft oder vorübergehend verloren.

Barrierewirkung/ Zerschneidung:

Baubedingt ist in diesem Fall mit Barrierewirkungen und/oder Zerschneidungseffekten zu rechnen.

Lärmemissionen und Erschütterungen:

Ausgehender Lärm und Erschütterungen von Baumaschinen und arbeitenden Personen können Störungen der Tierwelt verursachen (temporär).

Optische Störungen:

Im Gebiet lebende oder anwesende Tiere können durch die vorhandenen Baueinrichtungen, Baumaterialien und Baumaschinen sowie von den arbeitenden Personen gestört werden (temporär).

Anlagebedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme:

Es werden bestehende Gehölze beseitigt und Flächen dauerhaft beansprucht und/oder erheblich verändert. Hierdurch gehen Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und/oder Pflanzenwelt dauerhaft verloren.

Barrierewirkung/ Zerschneidung:

Anlagenbedingt ist in diesem Fall mit einer relevanten Veränderung der bisherigen Verhältnisse (Umwandlung Wald zu Gewerbegebiet) zu rechnen. So können neue Gewerbehallen z.B. Barrieren bewirken und somit - besonders wenn die Gebäude glänzende und spiegelnde Fassadenflächen aufweisen - Schlagopfer fördern. Auch neue Zäune und Einfriedungen stellen mögliche Barrieren

dar und zerschneiden somit, insbesondere für terrestrische Arten, ganze Lebensräume. Randeffekte wirken somit wesentlich stärker und verringern damit die Habitataignung.

Lärmmissionen/Erschütterungen und Lichtmissionen:

Durch eine künftige Beleuchtung der Anlage kann es zur Meidung des Bereiches durch Fledermäuse kommen (Flugrouten, Jagdhabitate). Lärm und Erschütterungen wirken auf die umgebende Tierwelt störend.

Optische Störungen:

Durch den Bau der neuen Gewerbehallen kommt es zu optischen Störungen/Reizen, die angrenzend lebende Arten beeinträchtigen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Barrierewirkung/Zerschneidung:

Betriebsbedingt kann es durch den erhöhten Verkehr und die Anwesenheit von Maschinen und dem Menschen an sich 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 Habitataignung stark einschränkt.

Lärmmissionen/Erschütterungen und Lichtmissionen:

Die Lärmmissionen werden zunehmen, da nach Abschluss der Arbeiten mit einer Zunahme des An- und Abfahrverkehrs (Wirtschaftsverkehr) zu rechnen ist. Auch die Lichtmissionen nehmen zu. Dies kann zur Meidung des Gebietes als Jagdhabitat oder Flugroute führen sowie eine Anlockung von Insekten an Leuchtkörpern bewirken.

Optische Störungen:

Die optischen Störungen werden im Vergleich zum Ist-Zustand zunehmen, da mit einem erhöhten Aufkommen von Personen und Pkws zu rechnen ist (Bewegungsunruhe).

Im Gebiet lebende oder anwesende Tiere können durch den künftigen Betrieb und die damit einhergehenden Faktoren gestört werden.

3 Methodik

Bei dieser speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) werden die Artengruppe **Europäische Vogelarten, Fledermäuse** und die **Haselmaus** untersucht. Im Vorhinein erfolgte eine Strukturkartierung, um ökologisch bedeutsame Strukturen zu erfassen.

Es wird im Zusammenhang mit den zu erwartenden Wirkungen überprüft, ob mit der Erfüllung eines Verbotstatbestandes gem. § 44 BNatSchG zu rechnen ist.

3.1 Strukturkartierung

Es wurden insbesondere zur laubfreien Zeit die ökologisch bedeutsamen Strukturen, vor allem an den Gehölzen, welche direkt (Überplanung) betroffen sind, erfasst. Welche Strukturen als relevant gelten, ist in der folgenden Abb. 15 dargestellt, dazu gehören u.a. Baumhöhlen, Horste bzw. Nester und Risse bzw. Spalten, die u.a. für Fledermaus- und Vogelarten interessant sind.

Das Areal wurde vollständig begangen. Auch andere relevante Strukturen wie z.B. Reisighaufen oder Totholz wurden vermerkt.

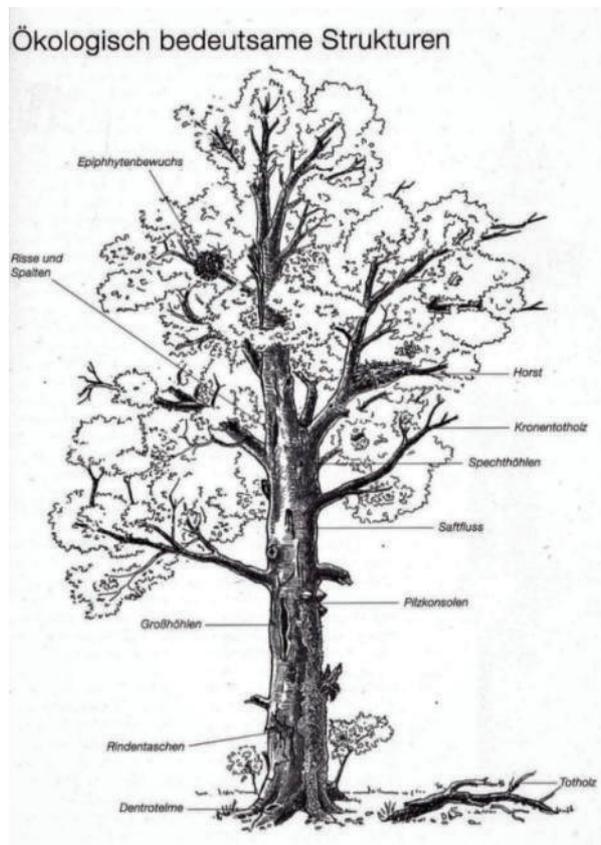


Abb. 15: Darstellung eines Baumes mit ökologisch bedeutenden Strukturen (Quelle: (Binner, 2019)).

3.2 Artengruppen

3.2.1 Europäische Vogelarten

Es wurden insgesamt sieben Begehungen in den Monaten März bis Juni 2020 durchgeführt. Die beiden Dämmerungs-/Nachtbegehungen wurden parallel zu den Fledermausaufnahmen (Detektorbegehung bzw. Horchboxuntersuchung) durchgeführt. Die Begehungen dienten der Ermittlung der im Vorhabenbereich vorkommenden Brutvogelarten. Es wurden alle akustisch und/oder optisch wahrgenommenen Vogelarten notiert. Zusätzlich wurde bei jeder Kartierung die Temperatur sowie der Bedeckungsgrad und die Windstärke erfasst.

Tab. 1: Auflistung der Begehungstermine inkl. Angabe zu den vorherrschenden Wettergegebenheiten.

Datum	Temperatur (Ø)	Bedeckungsgrad	Windstärke	Niederschlag
18.03.2020	13 °C	2/8	2	-
15.04.2020	0 °C	0/8	2	-
28.04.2020	11 °C	8/8	0	leicht
04.05.2020	11 °C	4/8	1	-
13.05.2020	4 °C	3/8	2	-
26.05.2020	9 °C	1/8	2	-
09.06.2020	13 °C	6/8	2	-

Legende:

Gesamtbedeckungsgrad

0/8 = wolkenlos, sonnig

1 bis 3/8 = leicht bewölkt, heiter

4 bis 6/8 = wolkig

7/8 = stark bewölkt

8/8 = bedeckt oder trüb

Beaufortskala, Windstärke in Bft

0 = Windstille, Flaute (0 - 0,2 m/s)

1 = Leichter Zug (0,3 - 1,5 m/s)

2 = Leichte Brise (1,6 - 3,3 m/s)

3 = Schwache Brise (3,4 - 5,4 m/s)

4 = Mäßige Brise (5,5 - 7,9 m/s)

Die folgende Beschreibung beruht auf (Südbeck, et al., 2005):

Vogelarten zeigen oft ein jahreszeitliches und tageszeitliches Gesangsmuster. Manche Arten haben nur kurze Erfassungszeiträume, in denen die Männchen überhaupt singen (z.B. Sumpfmehle). Einige Revierinhaber singen fast gar nicht und sind kaum als Brutvögel zu erfassen.

Am effizientesten sind die Bestandserfassungen in den frühen Morgenstunden ab Sonnenaufgang. Für die meisten Arten besteht ein "Erfassungszeitraum", in dem die Brutpopulation des Erfassungsgebietes gut zu erfassen ist. Die Witterung spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, denn starker Regen und Wind sind generell ungünstig für eine Erfassung, da die Aktivität der Vögel meist erheblich abnimmt.

Die **Revierkartierung** wird bei kleineren Flächen (max. 100 ha) angewendet. Die Begehungen im Gelände sollten sich auf die Monate März bis Juli verteilen. Beginnend bei Morgendämmerung bzw. bei Sonnenaufgang werden die Begehungen durchgeführt. Die Kartierungen sollten i.d.R. nur bei gutem Wetter (kein starker Wind, kein Regen) durchgeführt werden. Die einzelnen Begehungen starten an unterschiedlichen Startpunkten, um möglichst viele Teilbereiche zu den Zeiten mit den höchsten Gesangsaktivitäten zu erfassen. Währenddessen werden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau in eine Tageskarte eingetragen.

Dabei sind revieranzeigende Merkmale zu beachten wie

- singende/balzende Männchen,
- Paare,
- Revierauseinandersetzungen,
- Nistmaterial tragende Altvögel, Nester bzw. vermutliche Neststandorte,
- Warnende, verleitende Altvögel,
- Kotballen/Eischalen austragende Altvögel,
- Futter tragende Altvögel,
- Bettelnde oder eben flügge gewordene Junge.

Vögel, die kein revieranzeigendes Verhalten zeigten, sowie Einzelbeobachtungen werden als Nahrungsgäste oder Durchzügler registriert. Futterflüge oder bettelnde Jungvögel z.B. deuten auf eine Brut im Gebiet oder der unmittelbaren Umgebung hin.

Beim **Brutvogelstatus** wird zwischen folgenden Kriterien unterschieden:

A: Mögliches Brüten/Brutzeitfeststellung

- 1 Art während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
- 2 Singende Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat anwesend

B: Wahrscheinliches Brüten/Brutverdacht

- 3 Ein Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat beobachtet
- 4 Revierverhalten an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz lässt ein dauerhaftes besetztes Revier vermuten
- 5 Balzverhalten
- 6 Aufsuchen eines möglichen Neststandortes/Nistplatzes
- 7 Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln
- 8 Brutfleck bei Altvögeln, die in der Hand untersucht wurden
- 9 Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u. ä.

C: Gesichertes Brüten/Brutnachweis

- 10 Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügelahmstellen)
- 11 Benutztes Nest oder Eischalen gefunden (von geschlüpften Jungen oder solchen, die in der aktuellen Brutperiode gelegt worden waren)
- 12 Eben flügge Jungen (Nesthocker) oder Daunenjunge (Nestflüchter) festgestellt
- 13 Altvögel, die einen Brutplatz unter Umständen aufsuchen oder verlassen, die auf ein besetztes Nest hinweisen (einschließlich hoch gelegener Nester oder unzugänglicher Nisthöhlen)
- 14 Altvögel, die Kot oder Futter tragen
- 15 Nest mit Eiern
- 16 Junge im Nest gesehen oder gehört

3.2.2 Haselmaus

Da Haselmäuse nachtaktiv sind, sind sie tagsüber bei Begehungen kaum zu beobachten. Daher sind Methoden erforderlich, um ein Vorkommen von Haselmäusen nachzuweisen. Für den Nachweis gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Zum einen gibt es die **Freinestsuche**. In von Hecken und Feldgehölzen dominierten Landschaften bzw. an Waldrändern ist dies meist die einfachste und effektivste Methode für den Artnachweis. Die Freinestsuche ist am besten im Herbst/Winter, nach Ende der Vegetationsperiode durchzuführen. Haselmausnester sind an ihrer kugelrunden Form mit seitlichem Eingang zu erkennen und während der laubfreien Zeit wesentlich einfacher zu entdecken. Sie können in Baumhöhlen, aber auch frei in der Strauchschicht oder in Astquirlen gebaut werden (0,5 bis 30 m). Als Nistmaterial dienen Gräser und Blätter.

Die Suche konzentriert sich auf Gebüsche, Hecken und Gehölzsukzession auf Waldlichtungen. Zudem kann auf weitere Indizien für ein Vorkommen der Haselmaus geachtet werden, wie z.B. **Fraßspuren**. Dies ist nur möglich, wenn die Hasel im Gebiet vorkommt und reife Haselnüsse erscheinen. Dies ist etwa ab Mitte August der Fall. Die charakteristischen Fraßspuren sind am deutlichsten ab August bis Herbst zu erkennen. Die Freinest- und Fraßspurensuche eignet sich als Voruntersuchung oder begleitend zu einer Nistkasten-/Niströhrenuntersuchung.

Die Ausbringung der **Niströhren und Nistkästen** stellt die zuverlässigste Nachweismethode dar. Sie werden gut in die Vegetation eingebunden. Im März wurden **insgesamt 41 Nest Tubes** ausgebracht. Die Plastikröhren haben einen Holzsteg, der die Röhre am Ende verschließt. Sie werden als Tagesschlafplatz genutzt, zur Jungenaufzucht jedoch nur selten. **Die Kontrolle erfolgte einmal im August und ein weiteres Mal im Oktober.**

3.2.3 Fledermäuse

Zur Ermittlung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse wurde ein Methodenmix aus akustischer Erfassung mit stationären Geräten und Detektorbegehungen (visuelle und akustische Erfassung) durchgeführt. Zusätzlich erfolgte ein einmaliger Netzfang.

Tab. 2: Auflistung der zwei durchgeführten Detektorbegehungstermine inkl. Angabe zu den vorherrschenden Wettergegebenheiten.

Datum	Temperatur (Ø)	Bedeckungsgrad	Windstärke	Niederschlag
23.06.2020	19 °C	1/8	0-1	-
29.07.2020	15 °C	0/8	0	-

Legende:

<u>Gesamtbedeckungsgrad</u>	<u>Beaufortskala, Windstärke in Bft</u>
0/8 = wolkenlos, sonnig	0 = Windstille, Flaute (0 - 0,2 m/s)
1 bis 3/8 = leicht bewölkt, heiter	1 = Leichter Zug (0,3 - 1,5 m/s)
4 bis 6/8 = wolkig	2 = Leichte Brise (1,6 - 3,3 m/s)
7/8 = stark bewölkt	3 = Schwache Brise (3,4 - 5,4 m/s)
8/8 = bedeckt oder trüb	4 = Mäßige Brise (5,5 - 7,9 m/s)

Stationäre Erfassung

Zum Einsatz kamen drei Batlogger A+ der Firma Elekon (<https://www.elekon.ch>). Der Batlogger A+ ist ein Vollspektrum Datenlogger (10-150 kHz), welcher Fledermausrufe in Echtzeit aufnimmt und für die weitere digitale Verarbeitung am PC/Mac auf SD-Karte als WAV-Datei abspeichert (312.5 kHz, 16-bit). Ähnlich dem Batcorder arbeitet das Gerät mit einem Algorithmus, welcher selbstständig Störsignale von Fledermausrufen unterscheidet. Aufgezeichnete Rufsequenzen können in Soundanalyseprogrammen, wie bcAdmin oder BatExplorer Pro eingelesen und ausgewertet werden. Der Batlogger wird im Feld ausgebracht und das Mikrofon an einer Stange oder geeigneten Gehölzstruktur befestigt. Das Gerät schaltet sich zu vorprogrammierten Zeiten an und zeichnet selbstständig Fledermausrufe auf. Tagsüber wechselt das Gerät in den batteriesparenden "Schlafmodus". Insgesamt wurden durch drei stationäre Geräte **15 Untersuchungsächte** erfasst.

Detektorbegehung

Ergänzend zur Beprobung durch stationäre, akustische Erfassungsgeräte wurden **zwei Detektorbegehungen** durchgeführt. Die Begehungen fanden in der ersten Nachthälfte bei trockenem, windarmem Wetter statt. Die Fläche wurde durch den Beobachter abgescritten. Der Beobachter führt einen Fledermausdetektor mit sich (EchoMeter Touch 2 Pro, Fa. Wildlife Acoustics). Dieser wird an ein Android-Tablet mit spezieller Software (Echo Meter) gekoppelt. Die Fledermausrufe

werden mit einer Aufnahmequalität von 384 kHz in Echtzeit aufgenommen. Diese Aufnahmemethode mittels Tablets hat den Vorteil, dass die Rufform direkt mit Spektrogramm eingesehen werden kann und somit eine detaillierte Artbestimmung während der Aufnahme ermöglicht wird. Im Anschluss werden die gewonnenen Daten in BatExplorer visualisiert. Fledermausrufe werden den GPS-Punkten und den protokollierten Beobachtungen im Gelände (Jagd, Transferflug, Leitlinien) zugeordnet und in Übersichtsgrafiken dargestellt.

Rufanalyse

Die aufgezeichneten Rufsequenzen wurden mittels des Soundanalyseprogrammes BatExplorer Pro (Elekon) eingelesen und analysiert. Bei Fehlinterpretationen der automatisierten Rufanalyse wurden unsichere Rufsequenzen mit BatExplorer Pro (Elekon) anhand von Kriterien nach Skiba (2009), Barataud (2014), Middleton et al. (2014), Russ Jon. (2012) nachvermessen. Bei Rufen, welche nur bruchstückhaft aufgenommen wurden, da das Tier bspw. in größerer Entfernung flog, ist eine sichere Artzuweisung schwierig. Insbesondere Arten der Gattung Myotis sind ohne arttypische Rufsequenzen schwer zu differenzieren. In diesem Falle werden Rufsequenzen in die nächsthöhere Gruppe verschoben. Die Gruppe Myotis umfasst alle im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommenden Myotis-Arten. Die Gruppe Mkm umfasst: Wasserfledermaus, Bartfledermaus und Bechsteinfledermaus. Die Arten Große Bartfledermaus und Kleine Bartfledermaus sind akustisch schwer zu differenzieren und werden in der Gruppe Bartfledermäuse (Mbart) dargestellt. Die Artengruppe Nyctaloid umfasst: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus. Auch Graues und Braunes Langohr werden auf Grund mangelnder Differenzierbarkeit in der Gruppe Plecotus zusammengefasst.

Die nächtliche Aktivität gibt mögliche Hinweise auf Leitstrukturen oder Wochenstuben. So weist ein hoher Aktivitätspeak zur Ausflugszeit und ein hoher Aktivitätspeak zur Einflugzeit auf eine mögliche essenzielle Leitstruktur oder Wochenstube hin.

Netzfang

Im Rahmen der Untersuchung wurde ein Zielfang am 29. Juli 2020 durchgeführt. Hierbei wurden neun feine Puppenhaarnetze von 4 m Höhe und 4 bis 12 Meter Länge (insgesamt ca. 90 m) an Stipprouuten aufgestellt. Gefangene Tiere wurden vermessen und gewogen sowie Geschlecht und Reproduktionsstatus bestimmt. Neben den biometrischen Daten wurden auch die Uhrzeit protokolliert.

4 Ergebnisse

4.1 Strukturkartierung

Insbesondere im nördlichen Areal, im Buchen-Eichenmischwald konnten viele Baumhöhlen nachgewiesen werden. Hier sind viele Bäume mit starkem Baumholz vertreten (BHD > 50 cm). Außerdem befindet sich hier teilweise liegendes starkes Totholz.

Im östlich der zentralen Freifläche gelegenen Eichen-Buchenmischwald sind ebenfalls viele Bäume mit starkem Baumholz vorzufinden. Die Strauchschicht ist in diesem Bereich, insbesondere im südlichen Waldbereich, sehr gut ausgeprägt. Es wurden zudem zwei Horstbäume erfasst.

Im südwestlichen Planareal besteht noch ein abgängiges nicht genutztes Gebäude (Abb. 5 & 6). Dieses wurde mittels Endoskopkamera auf Besatz durch planungsrelevante Arten überprüft. Durch die videoendoskopische Untersuchung konnten keine direkten Hinweise nachgewiesen werden, auch wenn das Gebäude potenzielle Strukturen aufweist, welche als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aufgesucht werden können. Dem Gebäude direkt vorgelagert befinden sich Strauchbestände, welche Teil eines Reviers der Dorngrasmücke sind (Kat. B). Zusätzlich wurden durch die Detektorbegehungen Ausflugsbeobachtungen durchgeführt. Auch hier wurden keine Ausflüge nachgewiesen.¹ Zusammenfassend spielt das Gebäude im Gesamtkonzept nur eine untergeordnete Rolle, da keine Hinweise auf einen Besatz nachgewiesen werden konnten.

4.2 Europäische Vogelarten

Es konnten im Verlauf der ornithologischen Brutvogelerfassung insgesamt 35 Vogelarten im Planareal bzw. in der unmittelbaren Umgebung festgestellt werden (Tab. 3).

In der folgenden Tabelle sind die Vogelarten farblich eingeteilt. Arten, bei denen ein gesichertes Brüten (C) nachgewiesen werden konnte, sind orange hinterlegt. Ein wahrscheinliches Brüten (B) ist gelb gekennzeichnet. Vogelarten, die zur Brutzeit im Areal festgestellt wurden (A) sind blau hinterlegt. Weitere Arten, die das Gebiet lediglich als Nahrungsgast aufsuchten, das Areal überflogen oder außerhalb der Brutzeit im Planraum vorgefunden wurden, werden mit X gekennzeichnet.

¹ Fledermäuse nutzen mehrere Quartiere in einem so genannten Quartierverbund. Da die Detektorbegehung bzw. die videoendoskopische Untersuchung somit nur eine Stichprobe darstellt, ist es nicht auszuschließen, dass potenzielle Strukturen Teil dieses Quartierverbundes sind, auch wenn die Individuen zur Zeit der Begehung bzw. Untersuchung mittels Videoendoskop nicht vorgefunden wurden.

Tab. 3: Tabelle der festgestellten Vogelarten.

Lf. Nr.	Artname		VSR	Schutz	RL-RP	BVS
	dt. Name	wissens. Name				
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>		§		B
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		§		A
3	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		§		C
4	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		§		B
5	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		§		B
6	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		§		B
7	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		§		B
8	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		§		B
9	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		§		B
10	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		§		A
11	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		§		B
12	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		§§		A
13	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>		§		B
14	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		§		A
15	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		§		A
16	Kohlmeise	<i>Parus major</i>		§		C
17	Mauersegler	<i>Apus apus</i>		§		X
18	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		§§§		X
19	Mönchgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		§		B
20	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>		§		C
21	Rotkehlchen	<i>Eritacus rubecula</i>		§		C
22	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		§		B
23	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Anh. I: VSG	§§		C
24	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		§		B
25	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>		§		B
26	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		§	V	C
27	Stieglitz, Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>		§		B
28	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Art.4(2): Rast	§	3	X
29	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		§		B
30	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		§§§		B
31	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		§		X
32	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>		§		A
33	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		§		B
34	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		§		B
35	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		§		B

Legende:**VSR: Vogelschutzrichtlinie**

Anh. I = Anhang I VSG, Art.4(2) = Art.4(2) VSG Rastvogel bzw. Brutvogel, s. Z. = sonstiger Zugvogel

Schutzstatus

(§) = besonders geschützte Art (nur wild lebende Populationen), § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt, §§§ = streng geschützt gem. EG-ArtSchVO

RL-RP: Rote Liste Rheinland-Pfalz

0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = extrem selten, D = Daten, unzureichend, 4 = potenziell gefährdet, I = gefährdete wandernde Tierart, I(VG) = Vermehrungsgäste, II = Durchzügler, S = selten ohne absehbare Gefährdung, E = selten - eingeschleppt, eingewandert, expandierend, (RL) = mindestens eine der Kleinarten bzw. Subspezies RL, (neu) = nicht berücksichtigt in RL (neu für Gebiet)

BVS: Brutvogelstatus

A: Mögliches Brüten/Brutzeitfeststellung, B: Wahrscheinliches Brüten/Brutverdacht, C: Gesichertes Brüten/Brutnachweis, X: Kein Bruthinweis, außerhalb der Brutzeit, außerhalb des Plangebietes, Nahrungsgast, Überflug

Gesichertes Brüten/Brutnachweis (C)

Der Nachweis des gesicherten Brütens bzw. ein Brutnachweis der Vogelarten im Areal konnte für sechs Arten (*Blaumeise, Kohlmeise, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Schwarzspecht, Star*) erfolgen. Bei diesen Arten konnten u.a. Altvögel beim Futterflug beobachtet bzw. Nester vorgefunden oder Junge verhört werden. Alle Arten sind besonders geschützt gem. BNatSchG. **Der Schwarzspecht ist eine streng geschützte Art und außerdem auf Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet. Es handelt sich um eine Zielart für Vogelschutzgebiete in Rheinland-Pfalz.**

Nach der Roten Liste von Rheinland-Pfalz gelten alle sechs Vogelarten, die im Areal nachgewiesen wurden und sicher brüten, als ungefährdet, mit Ausnahme des Stares, der sich auf der Vorwarnliste befindet. Dies bedeutet, dass die Art zwar jetzt noch in ihrem Bestand ungefährdet ist, jedoch durch verschiedene Faktoren in den nächsten zehn Jahren als gefährdet eingestuft werden kann.

Die Revierkarten dieser Arten können dem Anhang entnommen werden.

Wahrscheinliches Brüten/Brutverdacht (B)

Bei 19 Arten kann davon ausgehen, dass sie wahrscheinlich brüten, also ein Brutverdacht besteht: *Amsel, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Grünfink, Haubenmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Stieglitz, Tannenmeise, Turmfalke, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Zilpzalp*. Anzeichen für ein Wahrscheinliches Brüten/Brutverdacht sind u.a. "Ein Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat beobachtet", "Balzverhalten" oder "Warnrufe von Altvögeln". Alle Vogelarten sind besonders geschützt, der Turmfalke ist eine streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr.338/97. Alle 19 Arten gelten als nicht bestandsgefährdet.

Die Revierkarten dieser Arten können dem Anhang entnommen werden.

Mögliches Brüten/Brutzeitfeststellung (A)

Da bereits das Kriterium "Art während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt" für die Brutzeitfeststellung zählt, ist für folgende Arten ein mögliches Brüten anzunehmen: *Bachstelze, Goldammer, Grünspecht, Hausrotschwanz, Kleiber, Waldbaumläufer*. Die Arten wurden während der Brutzeit im Bruthabitat festgestellt und es waren z.T. singende Männchen anwesend. Alle sechs Arten sind besonders geschützt, der Grünspecht ist streng geschützt. Laut Rote Liste der Brutvögel von Rheinland-Pfalz sind die Arten in ihrem Bestand aktuell nicht gefährdet.

Die Revierkarten dieser Arten können dem Anhang entnommen werden.

Kein Bruthinweis (X)

Für folgende Arten besteht kein Bruthinweis: *Mauersegler*, *Mäusebussard*, *Stockente*, *Wacholderdrossel*. Diese Arten haben das Plangebiet lediglich überflogen.

(Potenzielle) Betroffenheit

Sechs Arten brüten gesichert im Areal. Eine Betroffenheit ist gegeben. 19 Arten brüten wahrscheinlich im Areal, jedoch konnte kein Nest festgestellt oder z.B. fütternde Altvögel beobachtet werden, die eine Einstufung als Brutnachweis erlauben. Eine Betroffenheit ist trotzdem nicht auszuschließen. Bei weiteren sechs Arten ist eine Brut nicht gänzlich auszuschließen, eine Brut ist möglich. Sie wurden während der Brutzeit im potenziellen Habitat festgestellt. Die restlichen vier Arten sind keine Brutvögel des Plangebietes. Eine Betroffenheit dieser ist auszuschließen.

Generell ist die Artenanzahl für den Biotoptyp Wald typisch. Insbesondere der Buchenhochwald hat eine sehr hohe Bedeutung für die vorkommenden Brutvögel. Der Wald ist durch das hohe Aufkommen von verschiedenen Spechtarten sehr Höhlenreich. Gleichzeitig hat dieser einen hohen Totholzanteil, was und gutes Nahrungsangebot für Vögel durch xylobionte Insekten verspricht. Insbesondere Kleiber, Baumläufer, Meisen und die verschiedenen Spechte profitieren davon. Durch diese Vielfalt bietet er auch Lebensraum für viele weitere Arten wie Kleinsäuger (z.B. Siebenschläfer), Fledermäuse oder Insekten. Auch der westlich gelegene Fichtenforst bietet für viele spezialisierte Vogelarten guten Lebensraum. Hier sind insbesondere Tannenmeise, Sommer- und Wintergoldhähnchen zu nennen, welche überwiegend in Koniferenbeständen vorkommen. Diese Arten befinden sich nicht auf den Roten Listen. Aufgrund der aktuell großflächigen Kalamitätenflächen und Schäden durch den Borkenkäfer ist es jedoch nicht zur Gänze auszuschließen, dass sich der Trend des Erhaltungszustandes dieser Arten negativ entwickelt.

Die westlichen Siedlungsflächen sind für ubiquitär vorkommende kulturfolgende Arten wie Amsel, Bachstelze oder Hausrotschwanz von Bedeutung. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes ist jedoch auszuschließen.

Es muss also ein Ausgleich für alle Vogelarten erbracht werden, die gesichert im Areal brüten (C), wahrscheinlich brüten (B) und möglicherweise Brüten (A). Hierbei handelt es sich insgesamt um 31 Vogelarten.

4.3 Haselmaus

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 41 Nest Tubes an geeigneten Strukturen im Areal angebracht. In Abb. 16 sind alle angebrachten Tubes dargestellt.



Abb. 16: Darstellung der Standorte der Niströhren (rot) sowie Angabe zu vorgefundenen Haselmausnestern (weiß) und Haselmäusen (orange).

Durch die Ausbringung der Tubes konnte Folgendes erfasst werden:

- 2 Tubes enthielten jeweils ein Haselmaus-Nest mit jeweils einem Haselmaus-Individuum (orange dargestellt)
- 4 Tubes enthielten ein Haselmausnest ohne Haselmaus (weiß dargestellt)
- 34 Tubes waren ungenutzt (rot dargestellt)

Haselmausnester sind an ihrer Form gut zu erkennen. Sie werden zu feinen Kugeln mit seitlichem Eingang gewoben. Je nach Umgebung bestehen sie nur aus Laubblättern, gemischt mit Gras oder ausschließlich aus Gras. Nester, die für die Reproduktion genutzt werden, sind in Schichten aufgebaut. In Nistkästen lassen sich häufig Weibchen mit ihren Jungtieren nachweisen. Niströhren (Nest Tubes) hingegen werden eher als Tagesschlafplatz aufgesucht.²

² (Rimvydas & Büchner, 2010)

Lebensraum der Haselmaus: Sie bevorzugt Lebensräume mit einer hohen Vielfalt Arten- und Strukturvielfalt. Dies sind meist Laubwälder oder Laub-Nadel-Mischwälder mit gut entwickeltem Unterholz. Die geeignetsten Lebensräume haben eine arten- und blütenreiche Strauchschicht. Haselnüsse sind eine sehr begehrte Nahrung, Haselmäuse kommen aber auch in Wäldern und Hecken vor, in denen es keine Haselsträucher gibt.

Bei der Auswahl des Lebensraumes durch die Haselmaus gibt es regionale Unterschiede: zum Beispiel kommt die Art im Teutoburger Wald, im Solling, im Reinhardswald oder im Osterzgebirge in Buchen-Altholzbeständen vor, wo der Unterwuchs von untergeordneter Bedeutung ist. Dagegen existieren Vorkommen beispielsweise in den nördlichen Kalkalpen und im Alpenvorland höchstens zeitweise im reinen Hochwald. Die Schwerpunktorkommen sind dort auf Kahlschlag- und Jungwuchsflächen mit nicht zu hohem Pflanzenbewuchs zu finden. Die Art wird nur sehr selten als Kulturfolger festgestellt (Bundesamt für Naturschutz, 2021).



Abb. 17 & 18: Zwei Haselmaus-Individuen, die im Untersuchungsgebiet erfasst werden konnten.

(Potenzielle) Betroffenheit

Durch die Ausbringung der Niströhren konnte ein Nachweis von zwei Haselmaus-Individuen erfolgen und von vier weiteren Haselmausnestern. Zirka 5 Hektar des untersuchten Gebiets ist aufgrund der gut entwickelten Strauchschicht der Laubmischgehölze für die streng arboreale Art ein geeignetes Habitat (mit Ausnahme des Fichtenbestands). Gleichzeitig bietet es gute Vernetzungsbeziehungen zu den nördlich gelegenen Waldbereichen.

Durch die Entwicklung eines Gewerbegebietes sind folglich Haselmäuse sowie vermutlich ihre Reproduktionsstätten betroffen. Da für Haselmäuse als geschützte Tierart gem. FFH-Richtlinie ein

Tötungs- und streng genommen sogar ein Störungsverbot besteht, ist vor dem Vorhaben sicherzustellen, dass keine Individuen getötet werden. Es sind Maßnahmen zu beachten, die in Kapitel 5 dargestellt werden.

4.4 Fledermäuse

Es wurden drei verschiedene Methoden zur Erfassung der Fledermausfauna angewendet, deren Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden.

Stationäre Erfassung

Durch die stationäre Erfassung über 15 Untersuchungsächte konnten die folgenden Arten und Artengruppen erfasst werden:

- **Myotis KM** (Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*))
- **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*)
- **Myotis spec.**
- **Nyctaloid**
- **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
- **Braunes Langohr** (*Plecotus auritus*)
- **Plecotus spec.**

Zeilenbeschriftungen	Anzahl von Species Text
Myotis KM	1
Myotis myotis	3
Myotis spec.	3
Nyctaloid	8
Pipistrellus pipistrellus	81
Plecotus auritus	1
Plecotus spec.	8
Gesamtergebnis	105

Abb. 19: Dargestellt sind die Kontakte zu den jeweilig erfassten Arten. Insgesamt erfolgten 105 Kontakte.

Bei der stationären Erfassung wurden insgesamt 105 Fledermauskontakte registriert. Dabei sind die Mehrheit mit 77 % der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) zuzuordnen. Die Gattung *Plecotus spec.* macht 8 % aus, die Gruppe der Nyctaloiden weitere 7 %. Auf das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Gattung *Myotis spec.* entfallen jeweils 3 %. Der Rest (je 1 %) entfällt auf *Myotis KM* und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*).

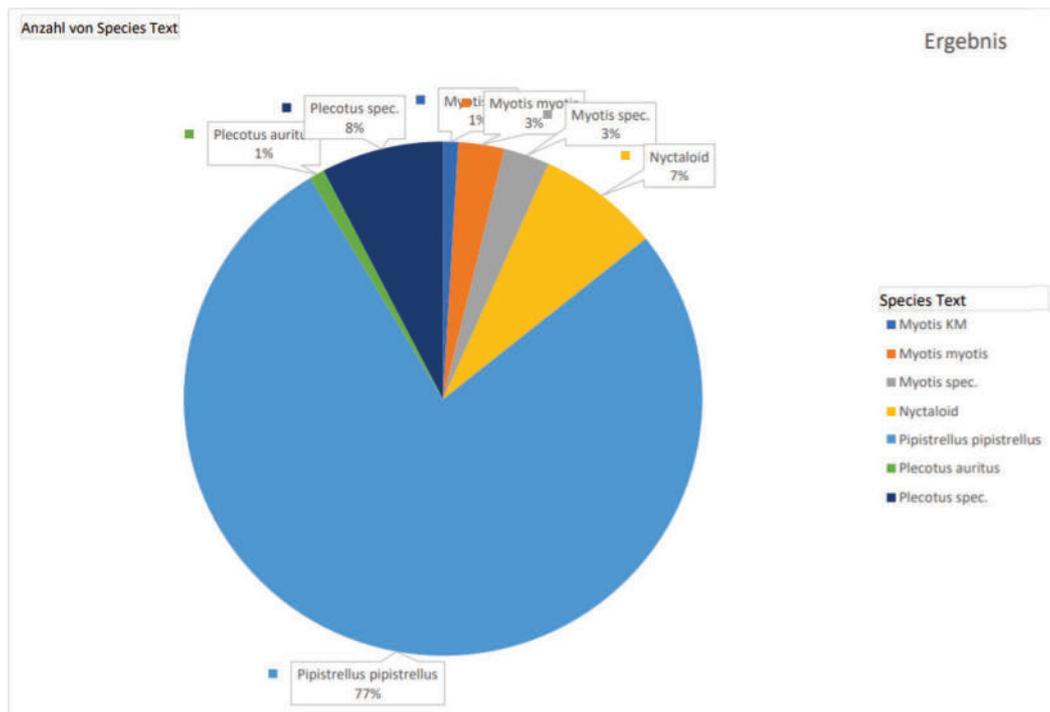


Abb. 20: Das Kuchendiagramm stellt den prozentualen Anteil der erfassten Arten bzw. Artengruppen dar. Mehr als $\frac{3}{4}$ der Kontakte entfallen auf die Zwergfledermaus.

Detektorbegehung

Durch die zwei Detektorbegehungen im Juni und Juli 2020 konnten die folgenden Arten und Artengruppen erfasst werden:

- **Myotis KM** (Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*))
- **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*)
- **Myotis spec.**
- **Nycmi** (Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*))
- **Nyctaloid**
- **Kleinabendsegler** (*Nyctalus leisleri*)
- **Abendsegler** (*Nyctalus noctula*)
- **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
- **Plecotus spec.**

Zeilenbeschriftungen	Anzahl von Species Text
Myotis KM	1
Myotis myotis	12
Myotis spec.	1
Nycmi	10
Nyctaloid	5
Nyctalus leisleri	13
Nyctalus noctula	1
Pipistrellus pipistrellus	67
Plecotus spec.	2
Gesamtergebnis	112

Abb. 21: Dargestellt sind die Kontakte zu den jeweilig erfassten Arten. Insgesamt erfolgten 112 Kontakte.

Bei den beiden Detektorbegehungen wurden insgesamt 112 Fledermauskontakte registriert. Dabei sind die Mehrheit mit etwa 60 % der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) zuzuordnen. Jeweils 11 % entfallen auf das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und den Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*). Die Gruppen Nycmi und Nyctaloid sowie der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) machen insgesamt weitere 14 % aus. Plecotus spec. ist mit 2 % vertreten, Myotis KM und Myotis spec. mit jeweils 1 % (siehe Abb. 22).

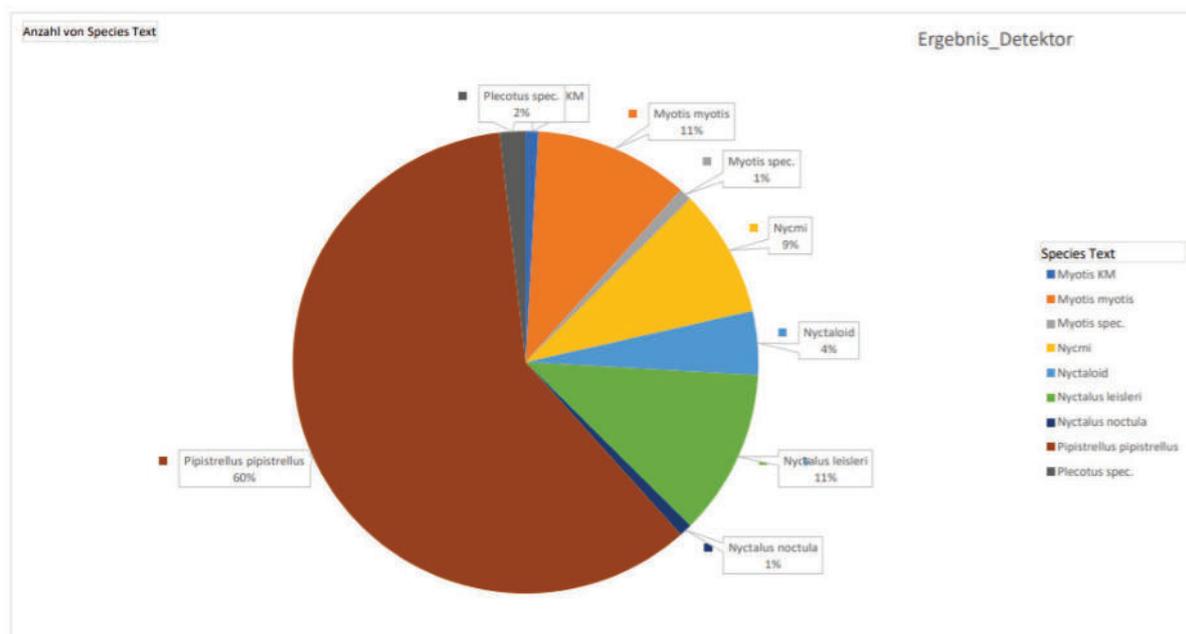


Abb. 22: Das Kuchendiagramm stellt den prozentualen Anteil der erfassten Arten bzw. Artengruppen dar. Mehr als die Hälfte der Kontakte entfallen auf die Zwergfledermaus.

Netzfang

Durch den Netzfang wurden zwei Arten über 4 bis 5 Stunden erfasst. Dabei handelt es sich zum einen um ein Großes Mausohr (Abb. 23; *Myotis myotis*, Männchen, Adult), welches um 22:05 Uhr bestimmt werden konnte und um ein Braunes Langohr (Abb. 24; *Plecotus auritus*, Weibchen, ggf. Jungtier vom Vorjahr), welches sich um 22:40 Uhr im Netz verfang.



Abb. 23 & 24: Die mit dem Fledermausnetz gefangenen Arten *Myotis myotis* (links) und *Plecotus auritus* (rechts).

Das Braune Langohr bezieht in Bäumen Spalträume von abstehender Rinde bis Fäulnis- und Spechthöhlen, die im Areal vorzufinden sind. Das Große Mausohr ist eine Gebäudefledermaus, jedoch beziehen einzelne Männchen auch Baumhöhlen.

(Potenzielle) Betroffenheit

Die Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet ist gemäß der Horchboxuntersuchung als gering einzustufen. Überwiegend konnten Zwergfledermäuse nachgewiesen werden. Auch wenn die Zwergfledermaus eine typische Gebäudefledermaus ist, kann nicht zur Gänze ausgeschlossen werden, dass sich auch Einzelindividuen unter Rinden befinden. Die anderen nachgewiesenen Arten sind aufgrund Ihrer Ökologie auch potenziell vom Vorhaben betroffen.

Beim Netzfang konnten das Große Mausohr und das Braune Langohr bestimmt werden, die kurz nach der typischen Ausflugszeit im Netz vorgefunden wurden. **Dies legt die Vermutung nahe, dass sich die Quartiere der beiden Arten im unmittelbaren Umkreis befinden.** Um den Verlust von potenziellen Ruhestätten zu verhindern, sind Ausgleichsmaßnahmen zu erfüllen.

Eine hohe Aktivität der Fledermaus konnte durch die Detektorbegehung entlang den Bahngleisen und des Wanderwegs innerhalb des Laubwaldbestandes nachgewiesen werden. Dies ist ein starker

Hinweis dafür, dass diese Strukturen wichtige Leitelemente darstellen, welche die Siedlungen mit den Waldbereichen (Bahngleise) und die beiden Waldstrukturen im Norden und Süden (zerschnitten durch die *Sobrener Str.*) miteinander vernetzen. Es ist daher zwingend notwendig die entsprechenden Leitstrukturen bzw. -funktionen durch Maßnahmen aufrecht zu erhalten.

Aufgrund der nachgewiesenen geringen Aktivität durch die Horchboxanalyse und Detektorbegehungen hat der Wald nur eine untergeordnete Bedeutung für den Nahrungserwerb und wird daher als nicht essenziell beschrieben. Unwahrscheinlich ist gleichwohl das Vorkommen einer Wochenstube, da auch hier die geringe Aktivität wertgebend ist. Diese These stützt auch der durchgeführte Netzfang über einen gesamten Nachtzyklus. Hierbei konnte nur ein Langohr und ein Mausohr nachgewiesen werden. Bei einer Wochenstube oder bei einem bedeutsamen Nahrungshabitat wären mit hoher Wahrscheinlichkeit mehrere Individuen nachgewiesen worden.

5 Maßnahmenkatalog

Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme V1: Handfällung

Um die Eingriffsschwere zu mindern, ist es empfohlen im Winter - **vor dem Rodungs- und Baubeginn** - Sträucher und Bäume auf der Eingriffsfläche **per Hand zu fällen (in den Bereichen, wo es möglich ist)**. Dadurch soll die Fläche (für die Haselmaus) unattraktiv oder möglichst ungeeignet gestaltet werden. Zeitgleich sollten benachbarte Flächen aufgewertet werden (siehe Maßnahme A1).³ Ein Befahren der Fläche ist wegen möglicher Winternester, die sich am Boden befinden nicht zulässig.

Höhlenbäume sind vor der Fällung durch eine **fachkundige Person (oder Baumkletterer) auf Besatz (Vögel, Fledermäuse, Bilche) zu überprüfen, um so das Tötungsrisiko so gering wie möglich zu halten**. Kann ein Besatz nachgewiesen werden, darf der Baum erst dann gefällt werden, wenn sich nachweislich kein Individuum innerhalb der Baumhöhle befindet (z.B. durch Verschluss der Höhlung nach nächtlichem Ausflug von Fledermäusen).

Maßnahme V2: Zeitenregelung

Im Geltungsbereich sind im Zuge der Baufeldräumung Gehölzrodungen von Gebüsch, Sträuchern und Bäumen 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 V3: Lärm- und Lichtemissionen

Unnötige Lärm- und Lichtemissionen sollten im Rahmen der Rodungs-/Abrissarbeiten weitestgehend vermieden werden, um Vögel und Säugetiere u.a. bei Brut, Durchzug, beim Ruhen oder Jagen nicht zu stören (Einsatz von modernen Arbeitsgeräten, keine unnötige Beleuchtung).

Erschütterungen und Lärm können zu einem zeitlich begrenzten Qualitätsverlust von Quartieren und/oder Jagdhabitaten führen. Es wird davon ausgegangen, dass die Rodungsarbeiten tagsüber und im Winter erfolgen und somit nicht in der aktiven Phase der Arten stattfinden. Um schädliche bau- und betriebsbedingte Wirkungen zu vermeiden bzw. zu minimieren sind die neusten

³ (Rimvydas & Büchner, 2010)

technischen Verfahren und Geräte zu nutzen, um so unnötige Lärm- und Lichtbelastungen zu reduzieren.

Für die Beleuchtung der geplanten Anlagen und der Umgebung (u.a. Straßenbeleuchtung) sind insektenfreundliche Leuchtmittel (warmweiße Farbtemperatur zwischen 2.000 und 3.000 K) zu verwenden. Dies wären z. B. LED-Lampen. Der Richtcharakter der Leuchtmittel sollte nach unten weisen und die Lampengehäuse in sich abgeschlossen sein, um ein Eindringen von Insekten zu verhindern. Eine dauerhafte nächtliche Beleuchtung ist zu unterbinden und nicht zulässig (Anbringen von Bewegungsmeldern). Leuchtmittel sind nur dort anzubringen, wo sie notwendig sind.

Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme A1: Haselmaus

Es sind unterschiedliche Artenschutzmaßnahmen für die Haselmaus gem. LANUV möglich⁴:

1. Umwandlung monoton gleichaltriger Bestände in strukturreiche ungleichaltrige Bestände

Wenig bis nicht geeignete Habitate im Waldbereich werden durch das **Anpflanzen von Gehölzen**, die Früchte tragen (u.a. Hasel, Schlehe, Weißdorn, Brombeere), durch die **Auflichtung von strukturarmeren Bereichen** sowie durch Förderung/Belassen von **Naturverjüngung** zu potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten/Habitaten entwickelt. Hier bietet sich besonders der **Umbau von Nadelwald zu strukturreichen Laub(-Misch)waldbeständen** an. Die forstliche Nutzung ist zu reduzieren. Die Sukzession nach (Klein-)kahlschlägen führt zur Neuschaffung von Haselmaushabitaten.

Der Maßnahmenstandort (der strukturarmer Wald/die Gehölze) sollte sich **angrenzend an das aktuelle Habitat** oder zwischen besetzten Habitaten befinden. Der Standort sollte störungsarm sein (kein Befahren/Bodenverdichtung). **Der Raumbedarf (Optimierung des Lebensraumes) pro Individuum liegt bei 0,5 ha. In diesem Fall wird ein gleichwertiger Ausgleich im Verhältnis von 1:1 angestrebt. Dies kann durch Umwandlung von direkt nördlich angrenzenden Fichtenmonokulturen umgesetzt werden.**

⁴ <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6549>

Um die Funktion zu sichern, sind **wiederkehrende Maßnahmen zu erfüllen**, dazu gehören die Pflege der Bestände, dies beinhaltet lokales Lichtstellen, Auflichten des Kronendaches und "auf den Stock setzen".

Fehlen ausreichende Versteckstrukturen am Boden zur Überwinterung und Baumhöhlen, müssen entsprechende **Ruhe- bzw. Überwinterungshabitate ergänzend bereitgestellt werden** (vgl. Punkt 4 Installation von künstlichen Quartieren (Haselmauskästen/Wurfboxen)".

Innerhalb von 5 Jahren sollen die beschriebenen Maßnahmen ihre volle Wirksamkeit entfaltet haben.

2. Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und -außenmänteln

Um neue potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu schaffen, ist ein **Waldmantel-Waldsaum-Bereich** zu entwickeln. Zwischen diesem Bereich und einer angrenzenden Nutzung ist ein Puffer von **mind. 30 m Breite** zu realisieren. Durch lokales Lichtstellen, Auflichten des Kronendaches und der Auflichtung von dichten Gehölzen im Waldrand können Haselmaushabitate geschaffen werden. **Früchte tragende Gehölze** sollen gezielt gefördert bzw. im Waldrand unterpflanzt werden. Die forstliche Nutzung ist zu reduzieren. Das **Nahrungsangebot wird erhöht**.

► **Diese Maßnahme ist nur in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam.**

Bei dem Maßnahmenstandort sollte es sich um einen strukturarmen Waldrand handeln, der sich **angrenzend an aktuell besetzte Habitate** oder zwischen aktuell besetzten Habitaten befindet.

Pro Individuum/beeinträchtigt Revier sind **mindestens 70 m Waldrandlänge** zu schaffen.

Um die Funktion zu sichern, sind **wiederkehrende Maßnahmen zu erfüllen**, dazu gehören die Pflege der Bestände, dies beinhaltet die Förderung der Früchte tragenden Gehölze.

Fehlen ausreichende Versteckstrukturen am Boden zur Überwinterung und Baumhöhlen, müssen entsprechende **Ruhe- bzw. Überwinterungshabitate ergänzend bereitgestellt werden** (vgl. Punkt 3 Installation von künstlichen Quartieren (Haselmauskästen/Wurfboxen)".

Je nach Ausgangsbestand/Rahmenbedingung entfaltet sich die volle Wirksamkeit innerhalb von (3) 5-10 Jahren.

3. Installation von Haselmauskästen/Wurfboxen und Reisighaufen

Eine weitere Maßnahme ist die **Anbringung von Nistkästen** sowie die **Anlage von Totholz-Reisighaufen** mit hohem Anteil an Laubstreu als Überwinterungshabitat. Zusätzlich sollten **potenziell höhlenreiche Bäume aus der Nutzung genommen werden** (Sicherung/Erhöhung des Alt- und Totholzes bzw. Höhlendichte).

Auch die Bereiche, wo **die Kästen installiert werden bzw. sich Habitatbäume befinden sowie die Flächen mit Reisighaufen sind aus der Nutzung zu nehmen**. In besonders strukturarmen Wäldern sind parallel weitere Strukturanreicherungsmaßnahmen durchzuführen.

► **Diese Maßnahme ist nur in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam.**

Der Standort sollte **störungsarm** sein (kann durch einen 40 m Puffer zu Wander- und Forstwirtschaftswegen sichergestellt werden). Die Flächen, die für die Anbringung der Kästen ausgesucht werden, sollten **als Nahrungshabitat geeignet und zusammenhängend sein**.

Pro Individuum werden **5 Kästen im räumlichen Verbund angeboten**. Durch spezielle Kastentypen (z.B. Öffnung bis 25 mm) können u.a. Garten- und Siebenschläfer als Nutzer der Kästen abgehalten werden. Als Winterhabitat wird pro Individuum ein Totholz-Reisighaufen angelegt. Dies wären in diesem Fall sechs Reisighaufen (wenn man von zwei Individuen und vier Nestern ausgeht).

Entsprechend vorgefundenen Individuen-Nachweisen sollten mindestens 10 Haselmausnistkästen im Verbund installiert werden. Für die vier Haselmaus-Nester wären weitere 20 Kästen anzubringen. **Generell empfiehlt sich, pro Hektar geeigneter Waldfläche mindestens 10 Haselmauskobel zu installieren. Da im Geltungsbereich ca. 5 ha geeignete Waldfläche existiert, sind kumulativ 50 Nistkästen im Ausgleichshabitat anzubringen.**

Um die Funktion zu sichern, sind **wiederkehrende Maßnahmen zu erfüllen**, dazu gehören die jährliche Reinigung der Kästen und eine Funktionskontrolle dieser.

Die Maßnahme **ist kurzfristig wirksam** (5 Jahre). (Erste) Annahme vermutlich vornehmlich durch die Jungtiere im Herbst (Neubesiedlung).

4. Anlage von Gehölzen (zwecks Verbesserung des Habitatverbundes)

Eine Vernetzung der Habitate soll durch die **Entwicklung von mehrreihigen, durchgängigen Gehölzreihen** (durch Neupflanzung/Verbreiterung/Verlängerung verbessert werden. Vorhandene **Lücken sollen geschlossen werden. Fürchte tragende Gehölze sind anzupflanzen.**

Um eine lokale Population (60-80 Tiere) dauerhaft zu etablieren sind geeignete Waldhabitats mit einer **Mindestflächengröße von ca. 20 ha** erforderlich. Sie verbleibende Flächen kleiner, sind **Vernetzungsstrukturen zur Kernpopulation** zu schaffen.

Die Standorte sollten **störungsarm** sein. Die strukturarmen Bestände, auch Offenland, liegen zwischen geeigneten Beständen (aktuellen Vorkommensgebieten und/oder potenziellen Habitaten).

Die zu verbindenden Waldbestände sollten nicht weiter als 500 m voneinander entfernt sein und der Gesamtbestand nicht kleiner als 20 ha sein.

Es ist eine ausreichende Mischung von fruchttragenden Gehölzen zu wählen (**mindestens 5 bis 7 verschiedene Sträucher**). Die Pflanzung ist mehrreihig (**mindestens 10 Gehölzreihen**) auszuführen. Dabei sollen keine Lücken (**Lücken unter < 6 Meter**) entstehen. Die **Zielhöhe der Gehölze liegt bei 3 bis 4 m.**

Um die Funktion zu sichern, sind **wiederkehrende Maßnahmen zu erfüllen**. Dies beinhaltet die Gehölzpflege je nach Erforderlichkeit.

Die Umsetzung der Maßnahme ist unmittelbar möglich. Die Entwicklung einer ausreichend geeigneten Struktur nimmt einen Zeitraum von 3-5 Jahren (je nach Größe und Qualität des Pflanzmaterials) in Anspruch.

Maßnahme A2: Schwarzspecht

Es sind unterschiedliche Artenschutzmaßnahmen für den Schwarzspecht gem. LANUV möglich⁵:

1. Nutzungsverzicht/Erhöhung des Erntealters in Altholzbeständen/Förderung von stehendem Totholz

Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen.

⁵ <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103161>

Nutzungsverzicht/Erhöhung Erntealter: Bestände mit Habitatpotenzial für den Schwarzspecht. Geeignet sind als potenzielle Brutbäume (Buchen-) **Altholzbestände mit mind. 4 m hohen säulenartigen glattrindigen Stämmen mit einem Brusthöhendurchmesser von > 35 cm und freier Anflugmöglichkeit** (d.h. mindestens mittlere bis gute Bonitäten). Die Buche wird i.d.R. (sofern vorhanden) gegenüber anderen Baumarten bevorzugt; Mindestalter der Buchen 100 Jahre. Idealerweise befinden sich innerhalb des Bestandes bereits Höhlen oder Höhleninitiale vom Schwarzspecht.

Förderung Totholz: Grundsätzlich für den Schwarzspecht geeignete Gehölzbestände mit wenig Totholz.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (aus der Nutzung genommene Bäume).

Erhalt von aktuell geeigneten Beständen und anschließende Pflege: Die Maßnahme kann umgesetzt werden über einen **Nutzungsverzicht** (flächenhaft/als Baumgruppe/einzelbaumbezogen) oder die **Erhöhung des Erntealters** (flächenhaft / als Baumgruppe / einzelbaumbezogen).

Maßnahmen zur Erhöhung von stehendem Totholz: Der Schwerpunkt soll auf der **Gestaltung von stehendem Totholz mit mind. mittlerem Brusthöhendurchmesser (35 cm)** liegen.

Belassen von abgestorbenen Bäumen bei Durchforstungen, Belassen von mind. 2 m hohen "Hochstümpfen" bei Durchforstungen.

Erhöhung des Erntealters: **Bei der Ernte muss gewährleistet sein, dass inzwischen andere Gehölze geeignete Strukturen ausgebildet haben. Solange geeignete Altbäume ein limitierender Faktor sind, dürfen bestehende Altbäume nicht eingeschlagen werden.**

2. Fräsen von Baumhöhlen

Grundsätzlich geeignete Waldbestände mit Mangel an potenziellen Höhlenbäumen. Als Orientierungswert wird empfohlen, **pro Paar mind. 3 Höhlen zu fräsen** (Bäume aus der Nutzung zu nehmen).

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (aus der Nutzung genommene Bäume/Bäume).

Baumhöhlen: ca. alle 3-5 Jahre neu anlegen, da sonst die Höhle aufgrund des Baumwachstums unbrauchbar wird, v. a. in Weichholz.

3. Anlage von Höhleninitialen

Als Orientierungswerte wird pro Paar die Anlage von **mind. 20 Höhleninitialen** empfohlen. Anlage von Höhleninitialen durch **gezielte Verletzung von aus der Nutzung zu nehmenden Bäumen** (z. B. Fräsen, Bohren von Höhleninitialen, Impfung mit holzzersetzenden Pilzen). Anlage der Höhleninitialen bevorzugt in durch Kernfäule vorgeschädigten Buchen unterhalb des ersten Astes im astlosen Schaft, **Höhe mind. (6) - 8 m**.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (aus der Nutzung genommene Bäume).

Wesentlich für den Maßnahmenerfolg ist die fachliche Begleitung bei Planung und Durchführung durch Art-Experten.

4. Strukturierung von Waldbeständen

Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen. Möglichst im Haupt-Aktionsraum der betroffenen Paare.

Einschichtiger, dichter, dunkler, struktur- und artenarmer Bestand insbesondere aus Fichte, ferner aus Kiefer oder europ. Lärche, mit Stubben früherer Durchforstungen am Boden.

Der Maßnahmenstandort gewährleistet eine grundsätzliche Stabilität von Fichte, Kiefer oder Lärche (d.h. keine Auenstandorte).

Maßnahmenbedarf mind. im Verhältnis 1:1 zur Beeinträchtigung; als Faustwert werden für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar insgesamt mind. 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum empfohlen.

Strukturierung der bisher artenarmen, einschichtigen Bestände durch **trupweise Beimischung weiterer heimischer, standortsgemäßer Arten** (insbesondere Laubholz inklusive Pionierbaumarten) unter Berücksichtigung ggf. kleinflächig bereits vorhandener (Laubholz-) Bestände. **Der Nadelholzanteil (aktuell meist 100 %) soll mittel- bis langfristig zwischen 30 und 60 % liegen.**

Strukturierung durch **hohen Grenzlinienanteil und Wechsel von besonnten Bereichen/Lichtungen** (z.B. besonnte Schneisen, kleine Lichtungen), mäßig beschatteten und beschatteten, dunkleren Bereichen. Die Lage der besonnten Bereiche soll sich an den vorhandenen Stubben o.

a. **Totholzstrukturen (Freistellung)** orientieren. Strukturierung der aktuell einheitlichen Altersklassenbestände durch **kleinräumiges Nebeneinander verschiedener Alterstufen** (Mehrschichtigkeit).

Belassen und Freistellen der Baumstubben, insbesondere vom Nadelholz. Möglichst **hoher Anteil von mittlerem bis starkem Totholz insbesondere vom Nadelholz**, bspw. durch Belassen von Windwurf; bei Pflegemaßnahmen/Durchforstungen Erhalt einiger Stammbereiche bis ca. 2 m über Boden („Hochstubben“).

Maßnahme A3: Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Europäische Vogelarten)

Um zu gewährleisten, dass die Verknappung des Höhlenangebotes zum Zeitpunkt der Rodungsmaßnahme kompensiert ist, sind vorangehende Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

Die Kästen sind im Rahmen einer Funktionskontrolle im Folgejahr nach der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen und nach Abschluss der Baumaßnahme auf Akzeptanz und Funktionsfähigkeit (Beschädigungen) zu prüfen.

Für die Arten, die gesichert im Areal brüten (Kategorie C), ist der Ausgleich im Verhältnis 3:1 zu erbringen. Für die Arten der Kategorie B und C gilt ein Richtwert von 10 Kästen pro ha, die auf diese Arten verteilt werden.

Kategorie C (Höhlen- und Halbhöhlenbrüter; Ausnahme Schwarzspecht (Maßnahme A2) (Empfehlungen):

- Für die Blaumeise eignet sich die Nisthöhle 1B oder Nisthöhle 2M/FG mit einem Durchmesser (Ø) von 26 mm. Dieser Kasten ist speziell für Kleinmeisen. Da sieben Reviere der Blaumeise betroffen sind, sind insgesamt **21 Nisthöhlen** auszugleichen. Anzubringen sind diese an Bäumen (bzw. Ast) oder Gebäuden im lokalräumlichen Umfeld.
- Neun Reviere der Kohlmeise sind im Plangebiet betroffen. Die Nisthöhle 1B oder Nisthöhle 2M/FG mit einem Durchmesser von 32 mm ist für diese Art geeignet. Insgesamt ist ein Ausgleich von **27 Nisthöhlen** zu erbringen. Die Anbringung erfolgt an Bäumen oder Gebäuden im lokalräumlichen Umfeld.
- Für das Rotkehlchen sind insgesamt **24 Nischenbrüterhöhlen** 1N als Ausgleich für den Verlust von 8 Revieren an geeigneten Stellen (Bäume, Gebäude, Mauern) im lokalräumlichen Umfeld anzubringen.
- Der Star verliert zwei Reviere durch das geplante Vorhaben. Demzufolge sind **sechs Starenhöhlen** 3S oder Starenhöhlen 3SV (Ø = 45 mm) an geeigneten Stellen (Bäume, Pfähle, Gebäude) im lokalräumlichen Umfeld anzubringen.

Kategorie B und C (Höhlen- und Halbhöhlenbrüter; Ausnahme Spechte) (Empfehlungen):

- Bachstelze: U.a. für die Bachstelze gibt es einen speziellen Kasten: Wasseramsel- und Bachstelzenkasten Nr. 19. Geeignete Aufhängeplätze sind unter Brücken, an Steilwänden, etc.
- Garten- und Waldbaumläufer: Spezielle Baumläuferhöhle 2B oder Baumläuferhöhle 2BN an Baumstämmen mit einem Durchmesser von ca. 25 bis 30 cm.
- Hauben- und Tannenmeise: Nisthöhle 1B oder Nisthöhle 2M/FG mit einem Durchmesser von 26 mm (Kleinmeisen). An Bäumen (bzw. Ast) oder Gebäuden anzubringen.
- Hausrotschwanz: Nischenbrüterhöhle 1N oder Halbhöhle 2HW, anzubringen an Bäumen, Gebäuden oder Mauern.
- Kleiber: Spezielle Kleiberhöhle 5KL mit einem Durchmesser von 32 mm.
- Turmfalke: Turmfalkennisthöhle Nr. 28 bzw. Turmfalkennisthöhle 2TF. Aufgehängt wird dieser Kasten an Einzelbäumen, ruhigen Waldrändern, Feldscheunen, Strommasten, Silos, etc. Im städtischen Bereich an höheren Wänden und Mauern, Schornsteine, Industriebauten, Kirchen, etc.
- Zaunkönig: Spezielle Zaunkönigkugel 1ZA. Die Nisthilfe kann in Lese- oder Reisighaufen eingebaut oder im Gehölz angebracht werden (Hecken, Dickicht, dichtes Gewäsch, Gebüsch).

Als Richtwert werden 10 Kästen pro ha angenommen. Betroffen sind von diesem Projekt insgesamt ca. 9 ha Wald (insgesamt sind also **90 Kästen** möglich). **78 Kästen** sind bereits durch die Arten der Kategorie C beansprucht. Somit sind noch etwa **12 Kästen** für die Arten der Kategorie A und B anzubringen.

- Bachstelze: **2 Nisthilfen**
- Garten- und Waldbaumläufer: **4 Nisthilfen**
- Hauben- und Tannenmeise: nutzt ebenfalls typische Meisenkästen
- Hausrotschwanz: **2 Nisthilfen** (kann die Nischenbrüterhöhlen nutzen, die für das Rotkehlchen aufgehängt werden)
- Kleiber: **4 Nisthilfen** (kann auch andere Kästen nutzen)
- Turmfalke: keine Brutstätte im Planareal
- Zaunkönig: nutzt ebenfalls Halbhöhlenkästen

Da Spechte ihre Bruthöhlen selbst bauen, ist für diese Arten eine künstliche Nisthilfe nicht sinnvoll. Hier empfiehlt sich die Entnahme von geeigneten Bäumen aus der Nutzung bzw. die Erhöhung des Erntealters (siehe Maßnahme A2 Schwarzspecht).

Maßnahme A4: Fledermausquartiere

Um zu gewährleisten, dass die Verknappung des Höhlenangebotes zum Zeitpunkt der Rodungsmaßnahme kompensiert ist, sind vorangehende Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

Die Kästen sind im Rahmen einer Funktionskontrolle im Folgejahr nach der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen und nach Abschluss der Baumaßnahme auf Akzeptanz und Funktionsfähigkeit (Beschädigungen) zu prüfen.

Das Braune Langohr wurde beim Netzfang kurz nach der typischen Ausflugszeit vorgefunden. Dies legt die Vermutung nahe, dass sich das Quartier im nahen Umkreis befinden. Die Sommerquartiere der Braunen Langohren sind in Bäumen und Gebäuden zu finden. Um den Verlust von potenziellen Quartieren auszugleichen, sind künstliche Quartiere im lokalräumlichen Umfeld anzubringen (Verhältnis 5:1).

Die Quartiere von einzelnen Männchen des Großen Mausohrs können in Fledermauskästen und in Baumhöhlen gefunden werden. Somit ist auch für diese Art ein potenzieller Verlust von Baumhöhlen auszugleichen (Verhältnis 5:1).

Empfehlungen:

- Für die Langohren eignet sich die Fledermaushöhle 1FD. Für den Verlust sind mindestens **fünf dieser Höhlen** anzubringen. Diese sind an Bäumen (Stamm) oder an Gebäuden anzubringen. Reinigung erforderlich.
- Für das Große Mausohr empfiehlt sich die Fledermaushöhle 2FN (speziell). Das Quartier ist weitgehend selbstreinigend. Anzubringen an Bäumen (Stamm) oder Gebäuden. Bei starker Belegung wird eine Reinigung empfohlen. Es sind ebenfalls **fünf Höhlen** an geeigneten Stellen anzubringen.

Die Zwergfledermaus wurde als häufigste Fledermausarten im Gebiet nachgewiesen. Die Zwergfledermaus ist ein Spaltenbewohner. Auch hier ist ein potenzieller Verlust auszugleichen.

Empfehlung:

- Da nicht exakt abgeschätzt werden kann, wie viele Quartiere der Zwergfledermaus betroffen sind, sollten für spaltenbewohnende Fledermäuse pro ha Waldfläche 5 bis 10 künstliche Spaltenquartiere im Gruppen (2 bis 3 Kästen auf sehr engem Raum) installiert werden. Empfohlen werden Quartierhilfen aus langlebigem Material wie Holzbeton wie z.B. die Fledermaushöhle 2F der Fa. Schwegler. Die Anbringung erfolgt an Bäumen (Stamm) oder Gebäuden.

Maßnahme A5: Anlegen bzw. Erhalt von Leitstrukturen

Durch die Maßnahme gehen wichtige Leitstrukturen, insbesondere für Fledermäuse verloren. Diese Strukturen verbinden den südlichen mit dem nördlichen Waldbestand. Ohne diese Strukturen können Barrieren entstehen, welche nicht überflogen werden und somit einen Bruch im Habitatverbund verursachen. Folglich sind innerhalb des Plangebiets durchgängige Leitstrukturen aus Gehölzen und Grünflächen herzustellen, welche die Arten als Verbundsachse zwischen dem nördlichen und südlichen verbleibenden Waldhabitaten nutzen können und damit die wesentlichen Funktionsbeziehung aufrechterhalten werden. Die Grünachsen sind **unmittelbar** nach dem Eingriff herzustellen. Bewährt haben sich mehrreihige Baumhecken aus einheimischen Laubgehölzen. Für die Gehölze sind qualitativ hochwertige Pflanzen zu nutzen, so dass bereits frühzeitig die Funktion der Leitlinie erfüllt werden kann.

Pflanzenauswahl:

Für die Anlage von Leitpflanzungen sollten ausschließlich heimische Strauch- und Baumarten zum Einsatz kommen. Für straßenparallelen Pflanzungen sollten nur Arten mit Salzverträglichkeit verwendet werden. Die Leitstruktur ist als Baumhecke zu entwickeln.

Baumarten

- Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*)
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*)
- Vogelkirsche (*Prunus avium*)
- Traubeneiche (*Quercus petraea*)
- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
- Winterlinde (*Tilia cordata*)

Straucharten

- Strauchhasel (*Corylus avellana*)
- Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata ssp.*)
- Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)
- Hundsröse (*Rosa canina*)
- Brombeere (*Rubus caesius*)
- Himbeere (*Rubus idaeus*)
- Salweide (*Salix caprea*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)

Pflanzqualität

Alle Gehölze müssen den Anforderungen der DIN 18916 und den „Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen“ (FLL) entsprechen. Es sollten nur wurzelnackte Gehölze, am besten Jungpflanzen, verwendet werden. Es haben sich Pflanzqualitäten von Heister/ Strauch (60/100 bis 100/150 cm) bewährt. Falls doch Ballenpflanzen zum Einsatz kommen, muss die Anzucht in mineralischen Stoffen erfolgen, um den Anwuchserfolg sicherzustellen. Die Ballen müssen frei von Fremdvegetation, insbesondere von Rhizom- und ausläuferbildenden Arten, sein.

Umsetzung

Alle Pflanzen erhalten entsprechend ihrer Art und Beschaffenheit einen Pflanzschnitt und sind nach der Pflanzung zu düngen, zu wässern und an einer Pflanzenverankerung zu befestigen. Bis zur Etablierung des Pflanzbestandes müssen die Pflanzen durch geeignete Maßnahmen vor Verbiss- und Fegeschäden geschützt werden. Die Pflanzung hat nach DIN 18916 zu erfolgen. Der Pflanzabstand sollte 1 x 1 m betragen.

Umfang

Die Baumhecke ist mit einer Breite von 6 m zu realisieren. Hier ist mindestens alle 10 m ein Baum in die Strauchhecke zu integrieren. Zu jeder Seite sind weitere 2 m (insgesamt 4 m) als Saumfläche zu entwickeln, um die Leitstruktur gleichzeitig als Jagdraum interessant zu gestalten (hohe Insektdichte).⁶

Die Leitstrukturen sind im Bebauungsplan als Grünachsen festzusetzen.

Monitoring

Alle Maßnahmen sind – wenn möglich – vor Umsetzung der Maßnahmen (Eingriff) umzusetzen. Die Ausgleichsmaßnahmen sind über einen Zeitraum von mindestens 3 bis 5 Jahren auf Erfolg zu kontrollieren. Sollten die Maßnahmen weniger wirksam sein als erhofft, sind steuernde zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, um den Erhaltungszustand der Arten auf Dauer zu sichern.

Während der Baumaßnahmen ist eine Umweltbaubegleitung, insbesondere zur Umsetzung und Gestaltung der Leitstrukturen und Grünflächen zwingend erforderlich.

⁶ Informationen zu Pflanzauswahl, Pflanzqualität und Umsetzung sind entnommen aus (Staatsministerium für Wirtschaft Arbeit und Verkehr - Freistaat Sachsen, 2012)

6 Zusammenfassung

Es wurde eine Betroffenheit von insgesamt 31 Vogelarten festgestellt (Kategorie A, B und C). Für den Verlust von etwa 9 ha Waldfläche ist ein Ausgleich von sind insgesamt **90 Vogel-Kästen** zu erbringen. Insbesondere für den Schwarzspecht, der nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützt ist, sind erweiterte Maßnahmen erforderlich. Speziell der **Nutzungsverzicht** und die **Erhöhung des Erntealters** in Altholzbeständen ist hier zu befolgen. Diese Maßnahme ist auch für weitere betroffene Spechtarten geeignet.

Des Weiteren ist die Haselmaus direkt vom Vorhaben betroffen. Es konnten zwei Haselmaus-Individuen sowie vier weitere Haselmausnester nachgewiesen werden. Es sollten pro ha geeignete Waldfläche mindestens 10 Haselmauskobel zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit des Habitats installiert werden (Höhlen = limitierender Faktor). Insgesamt gelten ca. 5 ha der Eingriffsfläche als geeignet. Somit sind mindestens 50 Haselmauskobel im Ausgleichshabitat zusätzlich zu installieren. Zudem sind weitere Maßnahmen erforderlich, u.a. die **Umwandlung von monoton gleichaltrigen Beständen in strukturreiche ungleichaltrige Bestände und die anschließende Pflege**. Der Raumbedarf für die Haselmaus sollte gleichwertig sein, also im Verhältnis 1:1. Zusätzlich sind **sechs Totholz-Reisighaufen als Winterhabitat in geeigneten Habitaten** bereitzustellen.

Potenziell betroffene Fledermausarten sind das Große Mausohr, das Braune Langohr und Zwergfledermäuse. Hierfür sind verschiedene Maßnahmen erforderlich. Es sind mindestens 10 Fledermaushöhlen in geeigneten Habitaten zu installieren sowie 5 bis 10 Spaltenquartiere pro ha Waldfläche. Durch die Maßnahmen für den Schwarzspecht werden indirekt Maßnahmen zur Quartierverbesserung für die Fledermäuse erbracht.

Es sind die beschriebenen Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen zu befolgen, um die Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG auszuschließen.

Kuhnhöfen, 20.08.2021

(Ort, Datum)

Mark Baubkus, M.Sc.

Tanja Baubkus, M.Sc.

(Unterschrift)



7 Quellenverzeichnis

- Binner, V. (2019). *Lebensraum Baum. Auf Entdeckungsreise in der faszinierenden Welt zwischen Wurzel und Krone*. München: Gräfe und Unzer Verlag .
- Bundesamt für Naturschutz. (19. 08 2021). *Internethandbuch Säugetiere*. Von <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-sonstige/haselmaus-muscardinus-avellanarius.html> abgerufen
- Dietz, C., & Kiefer, A. (2014). *Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen*. KOSMOS.
- Landesamt für Umwelt . (September 2020). *ARTEFAKT - Arten und Fakten*. Von <https://artefakt.naturschutz.rlp.de/> abgerufen
- Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland Pfalz (LANIS). (September 2020). *Geodaten Naturschutz*. Von https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php abgerufen
- Rimvydas, J., & Büchner, S. (2010). *Die Haselmaus*. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften.
- Staatsministerium für Wirtschaft Arbeit und Verkehr - Freistaat Sachsen. (2012). *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Straßenbauvorhaben um Freistaat Sachsen. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen*. Dresden: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell.

8 Anhang

- **Ausgleichskonzept Artenschutz**
- **Revierkarten der betroffenen Brutvogelarten**
- Gesichertes Brüten (Kategorie C)
 - Blaumeise
 - Kohlmeise
 - Rabenkrähe
 - Rotkehlchen
 - Schwarzspecht
 - Star
- Brutvogel-Betroffenheitsanalyse - Wahrscheinliches Brüten (Kategorie A)
- Brutvogel-Betroffenheitsanalyse - Wahrscheinliches Brüten (Kategorie B)
- Brutvogel-Betroffenheitsanalyse - Wahrscheinliches Brüten (Kategorie C)
- Betroffenheitsanalyse Fledermäuse
- Betroffenheitsanalyse Haselmaus