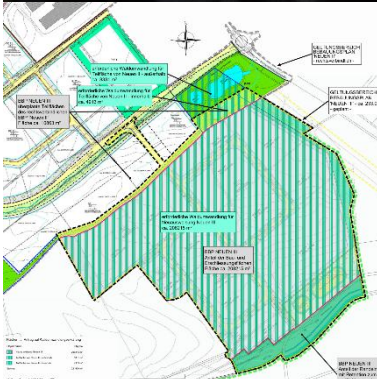




Bebauungsplan interkommunales Gewerbegebiet Neuen III

Fachgutachten Fledermäuse

als Beitrag zur speziellen artenschutzrecht-
lichen Prüfung (saP)

im Auftrag des
Zweckverbands interkommunales Gewerbegebiet Neuen
Gemeinden Trossingen und Durchhausen

Fr In d T
Freiburger Institut für
angewandte Tierökologie GmbH

November 2024

Auftraggeber:

Zweckverband interkommunales Gewerbegebiet Neuen
Gemeinden Trossingen und Durchhausen
Schultheiß-Koch-Platz 1
78647 Trossingen

Auftragnehmer:



Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH
Dunantstraße 9
79110 Freiburg
Tel.: 0761/20899960
Fax: 0761/20899966
www.frinat.de

Projektleitung:

Dr. Claude Steck (Dipl. Biologe)

Bearbeitung:

Benno Tietz (M.Sc. Umweltwissenschaften)
Horst Schauer-Weissahn (Akad. Geoinformatiker)
Sina Schönamsgrober (M.Sc. Umweltwissenschaften)
Dagmar Schindler (M.Sc. Biodiversität & Ökologie)
Leon Winterhalter-Stocker (M.Sc. Umweltwissenschaften)
Lena Löschel (M.Sc. Molekulare Ökologie)
Sara Bauer (M.Sc. Internationaler Naturschutz)

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	1
2 Rechtliche Grundlagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)	2
2.1 Besonderer Artenschutz.....	2
3 Planungs- und Untersuchungsgebiet.....	3
4 Material und Methoden	5
4.1 Auswertung bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen in der Umgebung.....	5
4.2 Kartierung von Quartierpotenzial für Fledermäuse.....	5
4.3 Netzfänge zur Ermittlung des Artenspektrums	6
4.4 Kurzzeitlemetrie zur Ermittlung von Quartieren	7
4.5 Transektbegehungen zur Erfassung von Balzquartieren	8
4.6 Automatisierte akustische Erfassung.....	9
5 Ergebnisse.....	12
5.1 Auswertung bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen in der Umgebung.....	12
5.2 Kartierung von Quartierpotenzial für Fledermäuse.....	12
5.3 Ermitteltes Artenspektrum durch Netzfänge	13
5.4 Kurzzeitlemetrie zur Ermittlung von Quartieren	14
5.5 Transektbegehungen zur Erfassung von Balzquartieren	17
5.6 Automatisierte akustische Erfassung mittels Batcordern (Horchboxen)	18
6 Vorkommen und Bedeutung der nachgewiesenen Fledermausarten	23
6.1 Artsteckbriefe der im Planungsgebiet nachgewiesenen und im Umfeld vorkommenden Fledermausarten	24
6.1.1 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	24
6.1.2 Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>).....	25
6.1.3 Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>).....	26
6.1.4 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	27
6.1.5 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	28
6.1.6 Mausohr (<i>Myotis myotis</i>).....	29
6.1.7 Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>).....	31
6.1.8 Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>).....	32
6.1.9 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	33
6.1.10Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	34
6.1.11Weißbrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	35
6.1.12Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	36
6.1.13Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>).....	37
6.1.14Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	38
6.1.15Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	39

6.1.16 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	40
7 Wirkprozesse	42
7.1 Baubedingte Wirkprozesse	42
7.2 Anlagebedingte Wirkprozesse	42
7.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse	43
8 Auswirkungen der relevanten Wirkprozesse auf die einzelnen Fledermausarten im Hinblick auf Verbotstatbestände des § 44 Satz 1 BNatSchG	44
8.1 Baubedingte Tötung von Fledermäusen bei Rodungsarbeiten	44
8.2 Schädigung durch anlagebedingten Verlust von Lebensräumen für Fledermäuse	44
8.2.1 Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Verlust von Quartieren	44
8.2.2 Schädigung von Fortpflanzungsstätten durch Beeinträchtigung der Quartierfunktion durch Verlust von Jagdhabitaten	46
8.2.3 Schädigung durch Verlust von Verbundachsen	47
8.3 Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Licht- und Lärmimmissionen	48
9 Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen	49
9.1 Bauzeitenbegrenzung und Kontrollen potenzieller Quartiere zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	49
9.2 Vorgezogene Ausgleichmaßnahme zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Paarungsquartieren der Zwergfledermaus und potenziellen Einzelquartieren weiterer Fledermausarten	49
9.3 Ausgleich von essenziellen Jagdhabitaten der Fransenfledermaus zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes	50
9.4 Vermeidungsmaßnahme zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Funktionsbeziehungen in Form von Verbundachsen	56
9.5 Vermeidung des Störungstatbestandes durch Licht- und Lärmimmissionen	58
10 Risikomanagement	61
10.1 Ökologische Baubegleitung	61
10.2 Funktionskontrollen	61
11 Gutachterliches Fazit	63
Literaturverzeichnis	64
Anhang A: Bebauungsplan interkommunales Gewerbegebiet Neuen III	73
Anhang B: Ergebnisse der Quartierpotenzialkartierungen	74
Anhang C: Umsetzung der Maßnahmen	76

Abbildungsverzeichnis

ABB. 1	LAGE DES PLANUNGSGEBIETS IN DER REGION.	3
ABB. 2	FLÄCHENABGRENZUNG DES GELTUNGSBEREICHS EINGRIFF, GELTUNGSBEREICH AUSGLEICH SOWIE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS.	4
ABB. 3	TYPISCHE WALDBESTÄNDE IM PLANUNGSGEBIET (LINKS) SOWIE DER AUSGLEICHSFLÄCHE (RECHTS). 4	
ABB. 4	NETZFANG-STANDORTE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET.	7
ABB. 5	TRANSEKTE ZUR ERFASSUNG VON BALZQUARTIEREN.	9
ABB. 6	RÄUMLICHE VERTEILUNG DER BATCORDER IM PLANUNGSGEBIET.	11
ABB. 7	ERGEBNISSE DER QUARTIERPOTENZIAL-KARTIERUNG IM PLANUNGSGEBIET.	13
ABB. 8	UNGEFÄHRER AKTIONSRAUM VON SENDERTIER S1 MIT DARSTELLUNG DER VERMUTLICH GENUTZTEN VERBUNDACHSEN ZUR ÜBERBRÜCKUNG VON OFFENLANDBEREICHEN. GELBE MARKIERUNG: AUFENTHALTSORT VON S1 KURZ VOR SONNENAUFANG.	16
ABB. 9	LAGE DER ERMITTELTEN WOCHENSTUBEN-QUARTIERE DER FRANSENFLEDERMAUS.	16
ABB. 10	BESENDETE FRANSENFLEDERMAUS (OBEN LINKS); ERMITTELTE WOCHENSTUBE DER FRANSENFLEDERMAUS (OBEN RECHTS); NISTKASTEN Q2 (UNTEN LINKS) UND BESENDETE BARTFLEDERMAUS (UNTEN RECHTS).	17
ABB. 11	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERGEBNISSE DER TRANSEKTBEGEHUNGEN ZUR ERFASSUNG VON BALZQUARTIEREN BZW. BALZREVIEREN.	18
ABB. 12	DARSTELLUNG DER RÄUMLICHEN VERTEILUNG DER AUFGEZEICHNETEN FLEDERMAUS-RUFE NACH ARTEN(GRUPPEN). DIE GRÖÖE DER DIAGRAMME STEHT HIER FÜR DAS RELATIVE VERHÄLTNIÖS DER ANZAHL VON RUFEN INNERHALB JEDER ART(GRUPPE).	21
ABB. 13	AUFGEZEICHNETE BALZ-SEQUENZ DER ZWERG-FLEDERMAUS AN BC-STANDORT 40. DAS BALZENDE INDIVIDUUM STÖÖT ZWISCHEN ORTUNGSRUFEN (OBERE RUFREIHE) SOZIALLAUTE MIT NIEDRIGERER FREQUENZ AUS (UNTERE RUFREIHE).	22
ABB. 14	INSGESAMT ERFASSTE BALZREVIERE DER ZWERG-FLEDERMAUS. ZUSAMMENGEFASSTE ERGEBNISDARSTELLUNG DER TRANSEKTBEGEHUNGEN SOWIE DER AUTOMATISIERTEN AKUSTISCHEN ERFASSUNG.	22
ABB. 15	BLICK VOM NORDWESTLICHEN RAND DES PLANUNGSGEBIETES NACH NORDEN AUF DAS DURCH STARKE AUÖENBELEUCHTUNG ERHELLTE GEBÄUDE DER FIRMA MS XTEC.	43
ABB. 16	ANGENOMMENER MAXIMALER AKTIONSRADIUS DER FRANSENFLEDERMAUS WOCHENSTUBE.	47
ABB. 17	FLÄCHEN MIT MINDESTENS MITTLERER BIS GUTER EIGNUNG ALS JAGDHABITAT FÜR DIE FRANSENFLEDERMAUS.	51
ABB. 18	SCHEMATISCHE DARSTELLUNG ZUR ERMITTLUNG DES BEDARFS VON AUSGLEICHSFLÄCHEN ZUR KOMPENSATION VON JAGDHABITATSVERLUSTEN. IM DIESEM BEISPIEL WIRD DER AUSGLEICHSBEDARF VON 2 HA JAGDHABITAT GUTER SOWIE 2 HA JAGDHABITAT GERINGERER EIGNUNG DARGESTELLT.	53
ABB. 19	FLÄCHEN IM AUSGLEICHSGEBIET HASENLOCH, WELCHE ALS AUSGLEICHÖMAÖNAHME ZUR KOMPENSATION VON JAGDHABITATSVERLUSTEN DER FRANSENFLEDERMAUS GEEIGNET SIND. ROT SCHRAFFIERTE UND NICHT EINGEFÄRBTÖ BEREICHE, SIND NICHT GEEIGNET.	55
ABB. 20	DARSTELLUNG DER MÖGLICHEN FLUGWEGE ZUR VERBUNDACHÖE NEUENGRAÖEN (NACH FERTIGSTELLUNG DES GEWERBEGBIETS) UND UNGEFÄHRE POSITION VON LEITSTRUKTUREN.	57

Tabellenverzeichnis

TAB. 1	ÜBERSICHT ÜBER DIE DURCHGEFÜHRTEN NETZFANG-ERFASSUNGEN UND NÄCHTE, IN DENEN JEWELS EINE FLEDERMAUS BESENDERT WURDE.	7
TAB. 2	BEDINGUNGEN BEI DEN DURCHGEFÜHRTEN BALZKONTROLLEN.	9
TAB. 3	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERGEBNISSE DER NETZFÄNGE.....	14
TAB. 4	ÜBERSICHT ÜBER DIE BESENDERTEN FLEDERMAUS-INDIVIDUEN.	14
TAB. 5	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERMITTELTEN WOCHENSTUBEN-QUARTIERE DER FRANSENFLEDERMAUS.	17
TAB. 6	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERGEBNISSE DER AUTOMATISIERTEN AKUSTISCHEN ERFASSUNG	20
TAB. 7	ÜBERBLICK ÜBER DIE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET NACHGEWIESENEN FLEDERMAUSARTEN. ALLE ZWEIFELSFREI NACHGEWIESENEN ARTEN SIND BLAU MARKIERT.	23
TAB. 8	FLÄCHENANTEILE DER WALDUMWANDLUNG GEM. BEBAUUNGSPLAN GEWERBEGEBIET NEUEN III.	51
TAB. 9	BERECHNUNG EINES ORIENTIERUNGSWERTES FÜR DEN BENÖTIGTEN FLÄCHENBEDARF ZUM AUSGLEICH DES VERLUSTS ESSENZIELLER JAGDHABITATE DER FRANSENFLEDERMAUS, UNTER DER PRÄMISSE EINER VORHERIGEN ENTWICKLUNGSZEIT VON ZWEI JAHREN.	53
TAB. 10	GEEIGNETE FLÄCHENANTEILE IM AUSGLEICHSGEBIET HASENLOCH FÜR JAGDHABITATS-AUFWERTUNGSMAßNAHMEN FÜR DIE FRANSENFLEDERMAUS. „FLÄCHENNUMMER“ BEZIEHT SICH AUF ABBILDUNG 19.....	55
TAB. 11	KURZÜBERSICHT ÜBER PROGNOTIZIERTE VERBOTSTATBESTÄNDE DES §44 ABS. 1 BNATSCHG UND RESULTIERENDE VERMEIDUNGS- UND AUSGLEICHSMAßNAHMEN.....	60

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Zweckverband „interkommunales Gewerbegebiet Neuen“, gegründet von den Gemeinden Trossingen und Durchhausen, plant im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet Neuen die Gewerbefläche „interkommunales Gewerbegebiet Neuen III“ auf Gemarkung Durchhausen im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens zu entwickeln. Das überwiegend durch Waldflächen charakterisierte Planungsgebiet weist eine Größe von ca. 23 Hektar auf. Die erforderliche Rodungsfläche beträgt ca. 21,3 ha (vgl. Bebauungsplan im Anhang A) Die Erschließung soll nach derzeitiger Planung in fünf Abschnitten erfolgen.

Um die artenschutzrechtlichen Belange in Bezug auf die Fledermäuse berücksichtigen zu können, wurden bereits im Jahr 2015 Fledermausuntersuchungen vom Büro Gfrörer durchgeführt. Es handelte sich dabei um die Untersuchung von Baumhöhlen sowie um drei nächtliche Begehungen mit Ultraschall-Detektoren (Büro Gfrörer 2019). Auf Basis einer Datenrecherche (LUBW und Zielartenkonzept) wurden 17 Fledermausarten als potenziell vorkommend identifiziert, bei der Baumhöhlenkontrolle konnten keine Fledermäuse festgestellt werden und bei den Detektorbegehungen lediglich an einem Termin einzelne Rufe der *Myotis*-Gruppe erfasst werden. Auf dieser Basis wurden artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen ausgeschlossen (Büro Gfrörer 2019).

Da seit diesen Fledermausuntersuchungen bereits acht Jahre vergangen sind und sich die Gegebenheiten im Planungsgebiet und Bezug auf Habitatqualität und Arteninventar deutlich verändert haben könnten, wurde im Jahr 2023 eine Relevanzprüfung durchgeführt (FrInaT GmbH im Auftrag von Büro ABL), welche zu dem Ergebnis kam, dass diese Daten aus dem Jahr 2015 zu plausibilisieren sind. Damit einhergehend ist zu prüfen, ob an der damaligen artenschutzrechtlichen Bewertung festgehalten werden kann oder ob diese aus heutiger Sicht ggf. zu anderen Schlüssen kommt. Grundsätzlich ist im vorliegenden Fall zu prüfen, ob bzw. in welchem Grad Fledermäuse direkt verletzt oder getötet werden (Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und/oder ob Quartiernutzung, Funktionsbeziehungen und Jagdhabitate beeinträchtigt werden können (relevant in Hinblick auf § 44 Abs. 1 Nr. 2 & 3 BNatSchG).

Um eine adäquate Grundlage für die planerische Aufgabenbewältigung im Rahmen des Artenschutzbeitrags sowie des Gebietsschutzes zu erarbeiten, sind folgende Kenntnisse erforderlich:

- vorkommendes Artenspektrum
- Angebot an Quartiermöglichkeiten
- Vorkommen von Wochenstuben und deren Populationsgrößen
- Vorkommen von Paarungsgesellschaften
- Jagdhabitatnutzung (unter Einbezug der vorhandenen Habitatqualitäten)

Bei den detaillierten Erfassungen stehen baumbewohnende Fledermausarten, welche Quartierstrukturen im Planungsgebiet als Fortpflanzungs- und Ruhestätte nutzen könnten, im Fokus. Die Erfassungen fanden vom Frühling bis in den Herbst 2024 statt. Auf Basis dieser Kartierungen werden in dem hier vorliegenden Fachbeitrag Hinweise über artspezifische Betroffenheiten, mögliche artenschutzrechtliche Konflikte und schließlich auch eine Übersicht über grundsätzlich geeignete Minimierungs-, Vermeidungs- und CEF- / FCS-Maßnahmentypen erarbeitet.

2 Rechtliche Grundlagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

2.1 Besonderer Artenschutz

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung wird zunächst geprüft, welche zulassungskritischen Arten im Projektgebiet oder dessen Wirkraum vorkommen könnten. In einem weiteren Schritt wird beurteilt, ob diese Arten im Sinne des § 44 BNatSchG vom Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Sind Vorkommen dieser Arten auf Grund fehlender Lebensräume auszuschließen, können auch keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet werden. Kann eine solche Beeinträchtigung zu diesem Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, ist für die betreffenden Arten im Vorfeld der Projektrealisierung eine Artenschutzprüfung mit Art-Erfassungen durchzuführen.

Die rechtlichen Grundlagen des besonderen Artenschutzes werden insbesondere im Kapitel 5 ‚Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope‘ und hier insbesondere in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt.

Diese Vorschriften werden in § 44 Abs. 1 konkret genannt. Demnach ist es verboten:

- 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 (**Verletzungs- und Tötungsverbot**),
- 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 (**Störungsverbot**),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Schädigungsverbot**).

In § 44 Abs. 5 wird für nach § 17 zulässige Eingriffe relativiert, dass keine Verstöße gegen das Verbot nach Abs. 1 vorliegen, wenn betreffend

- Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot, s.o.)
die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Abs. 1 Nr. 1 (Verletzungs- und Tötungsverbot, s.o.)
die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.
- Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot, s.o.)

die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

3 Planungs- und Untersuchungsgebiet

Das geplante Gewerbegebiet „Neuen III“ liegt südlich der Ortschaft Schura, auf Gemarkungen der Gemeinden Trossingen und Durchhausen im Landkreis Tuttlingen, in der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg (Abb. 1).

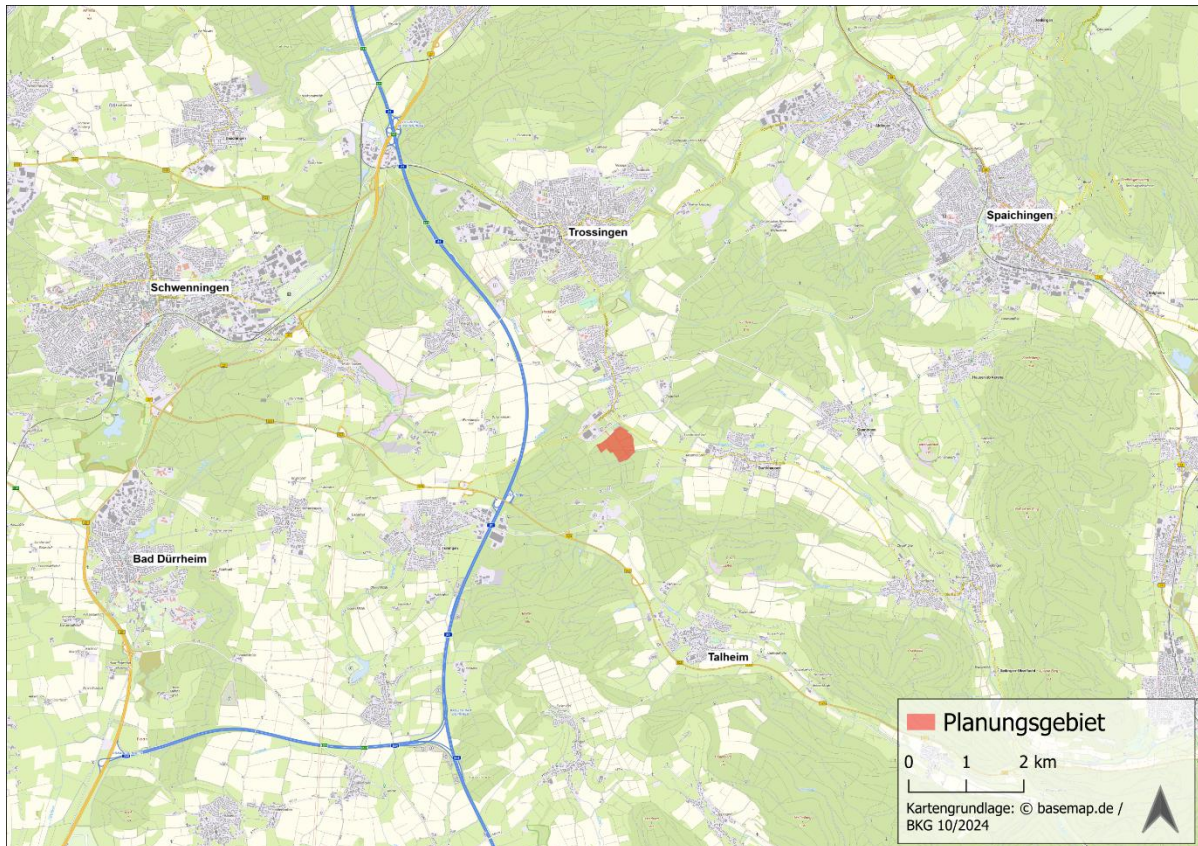


Abb. 1 Lage des Planungsgebiets in der Region.

Das Planungsgebiet ist Teil einer größeren zusammenhängenden Waldfläche und grenzt im Norden an das bereits bestehende Gewerbegebiet „Neuen II“ sowie im Osten an Ackerflächen und Grünland an. Das Untersuchungsgebiet umfasste für Teile der Fledermauserfassungen zusätzlich die vorgesehene Ausgleichsfläche „Hasenloch“, welche im Süden an das Planungsgebiet grenzt (Abb. 2). Die Waldbestände des Planungsgebiets sind überwiegend durch die Nadelbaumarten Fichte und Tanne geprägt (Abb. 3). Vereinzelt eingestreut finden sich jedoch auch Laubbäume. Das Gebiet besteht aus Beständen verschiedener Altersphasen wie Altbestände, Schlagfluren mit einzelnen Schirmbäumen, Naturverjüngungsflächen sowie Jungbeständen auf ehemaligen Windwurfflächen (insbesondere im Osten des Planungsgebiets). Es bestehen diverse Temporärgewässer in Gräben und Fahrspuren, sowie der 1995 künstlich angelegte „Tümpel im Neuen Wald“ im Nordwesten des Planungsgebiets. Im Südosten grenzt das Gebiet an das geschützte Biotop „Feuchtgebiet am Hasenlochgraben“ mit wertgebenden Feldhecken und -gehölzen.

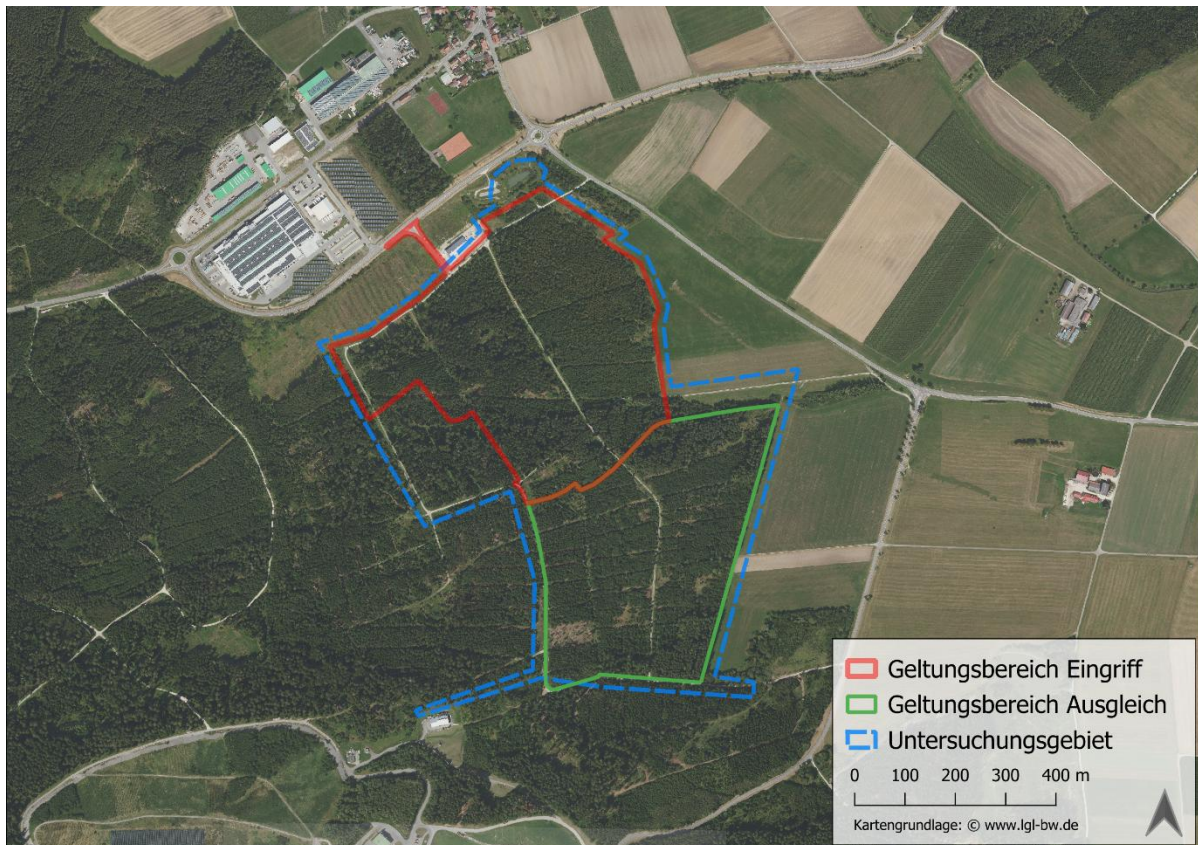


Abb. 2 Flächenabgrenzung des Geltungsbereichs Eingriff, Geltungsbereich Ausgleich sowie des Untersuchungsgebiets.



Abb. 3 Typische Waldbestände im Planungsgebiet (links) sowie auf der Ausgleichsfläche Hasenloch (rechts).

4 Material und Methoden

4.1 Auswertung bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen in der Umgebung

Fledermausnachweise aus dem Umfeld des Planungsgebiets liefern Anhaltspunkte für die mögliche Betroffenheit von Fledermäusen durch das Vorhaben. Für den vorliegenden Bericht wurden eigene Daten ausgewertet, wobei Nachweise aus einem Umkreis von 10 km um das Planungsgebiets herangezogen wurden.

4.2 Kartierung von Quartierpotenzial für Fledermäuse

Bei Eingriffsvorhaben können neben dem möglichen Wegfall von Jagdgebieten insbesondere auch Quartiere betroffen sein. Zahlreiche Fledermausarten beziehen regelmäßig Quartiere in Bäumen, Gebäuden und künstlichen Nisthilfen. In Baden-Württemberg werden Wochenstuben- und/oder Winterquartiere in Bäumen typischerweise von den Arten Nymphen-, Wasser-, Brandt-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus genutzt. Die Nutzung von Baumquartieren als Einzel- und/oder Paarungsquartier ist nahezu für alle vorkommenden Arten nachgewiesen.

Generell werden zwei Typen von Quartieren unterschieden, welche noch weiter nach ihrer Entstehung spezifiziert werden können, wobei häufig fließende Übergänge vorhanden sind:

- Höhle: z.B. Spechthöhle, Fäulnishöhle, Astloch
- Spalte: z.B. Rindenschuppe, Stammriss, sonstige Spaltenquartiere

Die Nutzung von Baumquartieren reicht von Einzel- und Balz-/Paarungsquartieren über Wochenstubenquartiere bis zu Winterquartieren. Als Einzelquartiere kommen von kleinen Spaltenquartieren bis zu Spechthöhlen alle Quartierarten in Frage. Wochenstubenquartiere sind überwiegend in größeren Höhlenquartieren zu finden, von manchen Arten werden jedoch auch größere Rindenschuppen als Wochenstubenquartiere genutzt (z.B. Mopsfledermaus). Als Winterquartiere kommen meist nur frostsichere Höhlenquartiere in Frage, die eine entsprechende Wandstärke voraussetzen.

Um eine Beeinträchtigung von Fledermausquartieren durch das Vorhaben einschätzen zu können, wurden alle Bäume innerhalb des Planungsgebiets im Hinblick auf potenzielle Quartiere untersucht. Die Kartierung wurde am 03.04. und 05.04.2024 durchgeführt. Als Hilfsmittel wurden GPS-Gerät und Fernglas verwendet. Wurde ein potenzielles Quartier entdeckt, so erfolgte die Dokumentation von Erfassungsdatum, Koordinaten, Exposition, Baumart, Bruthöhendurchmesser, Quartierhöhe, Quartierart und Quartiereignung. Die Quartiereignung wurde hierbei in drei Kategorien unterteilt:

- Gering (z.B. Einzelquartiere): kleine Rindenschuppen oder Spaltenquartiere mit Platz für Einzeltiere
- Mittel (z.B. Paarungsquartiere): mittelgroße Rindenschuppen oder Fäulnishöhlen mit Platz für mehrere Tiere, zum Beispiel Paarungsgesellschaften

- Hoch (Wochenstuben- oder Winterquartiere): Spechthöhlen, große Fäulnishöhlen, große Rindenschuppen mit Platz für zahlreiche Tiere

Fledermausquartiere können direkt und indirekt durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Hierbei ist eine Differenzierung hinsichtlich der jeweiligen Quartierfunktion wichtig; so unterscheiden wir bei der Bewertung stets zwischen Einzelquartieren, Paarungsquartieren, Wochenstubenquartieren und Winterquartieren. Direkte Beeinträchtigungen von Fledermaus-Quartieren können sich im vorliegenden Fall vor allem durch die Fällung von Habitatbäumen ergeben; hierbei kann es auch zur Tötung und Verletzung von Fledermäusen kommen – auch hier wird bei der Bewertung die Quartierfunktion mit in die Bewertung und Entwicklung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen einbezogen. Indirekte Beeinträchtigungen der Quartiernutzung können sich beispielsweise durch Lichtwirkungen im Bereich der Quartiere ergeben oder auch durch Verluste essenzieller Jagdhabitats und Leitstrukturen, die eine Nutzung eines Quartiers unmöglich machen.

4.3 Netzfänge zur Ermittlung des Artenspektrums

Um auch Fledermausarten, die aufgrund sehr ähnlicher Echoortungsrufe mit dem Detektor nur unzureichend erfassbar sind, sicher nachweisen zu können, wurden Netzfänge durchgeführt. Die Methode des Netzfangs ermöglicht zudem eine Bestimmung des Geschlechts und des Reproduktionsstatus der gefangenen Individuen sowie die Identifizierung subadulter Tiere. Dadurch können zusätzlich Hinweise auf Wochenstubenquartiere im Umfeld der Netzfangstelle gewonnen werden.

Zur Erfassung des Artenspektrums in Jagdhabitats und an typischen Flugrouten sowie zum Fang von Sendertieren für die Telemetrie wurden Netzfänge im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Insgesamt wurden zehn Netzfangnächte in verschiedenen Bereichen des Gebiets durchgeführt (Abb. 4), wobei der Netzfang im Falle eines gefangenen Sendertiers unmittelbar danach beendet wurde, um das Tier zu besondern und ohne Zeitverzug verfolgen zu können. Die Netzfänge fanden in der Wochenstubenzeit während der Hauptaktivitätsperiode der Fledermäuse von Anfang Juni bis Anfang August statt. Bei den Netzfängen wurden die Netze so zwischen Strukturen (z.B. Bäumen) platziert, dass Fledermäuse auf ihren Jagd- oder Transferflügen gefangen werden konnten. Eingesetzt wurden zehn bis zwölf Nylon-Netze (20 mm Maschenweite) der Länge 6 bis 12 m, Polyester-Netze (16 mm Maschenweite) der Länge 6 bis 9 m und Puppenhaar-Netze (14 mm Maschenweite) der Länge 6 m. Zur Unterstützung kam an jedem Netzfangstandort mindestens eine elektronische Klangattrappe (BatLure von Apodemus Field Equipment) zum Einsatz. Diese emittiert Ultraschalllaute, aufgrund derer Fledermäuse im Nahbereich der Ultraschall-Lautsprecher länger verweilen, sodass die Fangwahrscheinlichkeit erhöht wird. Die Netze wurden von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang fängig gehalten. Alle fünf bis zehn Minuten wurden die Netze kontrolliert und gefangene Tiere sofort aus dem Netz befreit. Die Tiere wurden auf Artniveau bestimmt, vermessen, gewogen und ihr Reproduktionsstatus notiert. Alle Individuen wurden unmittelbar im Anschluss wieder freigelassen. In Tab. 1 ist die Übersicht über die durchgeführten Netzfänge dargestellt.

Tab. 1 Übersicht über die durchgeführten Netzfang-Erfassungen und Nächte, in denen jeweils eine Fledermaus besendet wurde.

Nr.	Datum	Temperatur	Zeitraum	Witterung	Sendertier	Rechtswert	Hochwert
1	11.06.2024	11-5 °C	21:35 - 04:30	leicht bewölkt, trocken, leichter Wind		473713	5320800
2	19.06.2024	18-16 °C	21:40 - 04:45	klar, trocken, windstill		473592	5320746
3	08.07.2024	17-13 °C	21:40- 23:30	klar, trocken, windstill	x	473410	5320962
4	08.07.2024	19-11 °C	21:35 - 05:00	klar, trocken, windstill		473562	5320907
5	09.07.2024	20-18 °C	21:45 - 04:30	klar, trocken, windstill		473525	5320922
6	15.07.2024	20-18 °C	21:45 - 04:45	bewölkt, feucht, windstill		473572	5321266
7	30.07.2024	19-13 °C	21:10 - 05:30	klar, trocken, leichter Wind		473499	5320851
8	29.07.2024	24-15 °C	21:10 - 05:30	leicht bewölkt, trocken, leichter Wind		473588	5320727
9	30.07.2024	23-15 °C	21:10 - 05:00	klar, trocken, windstill		473412	5320709
10	08.08.2024	15-10 °C	21:00 - 01:00	klar, trocken, windstill	x	473545	5321268

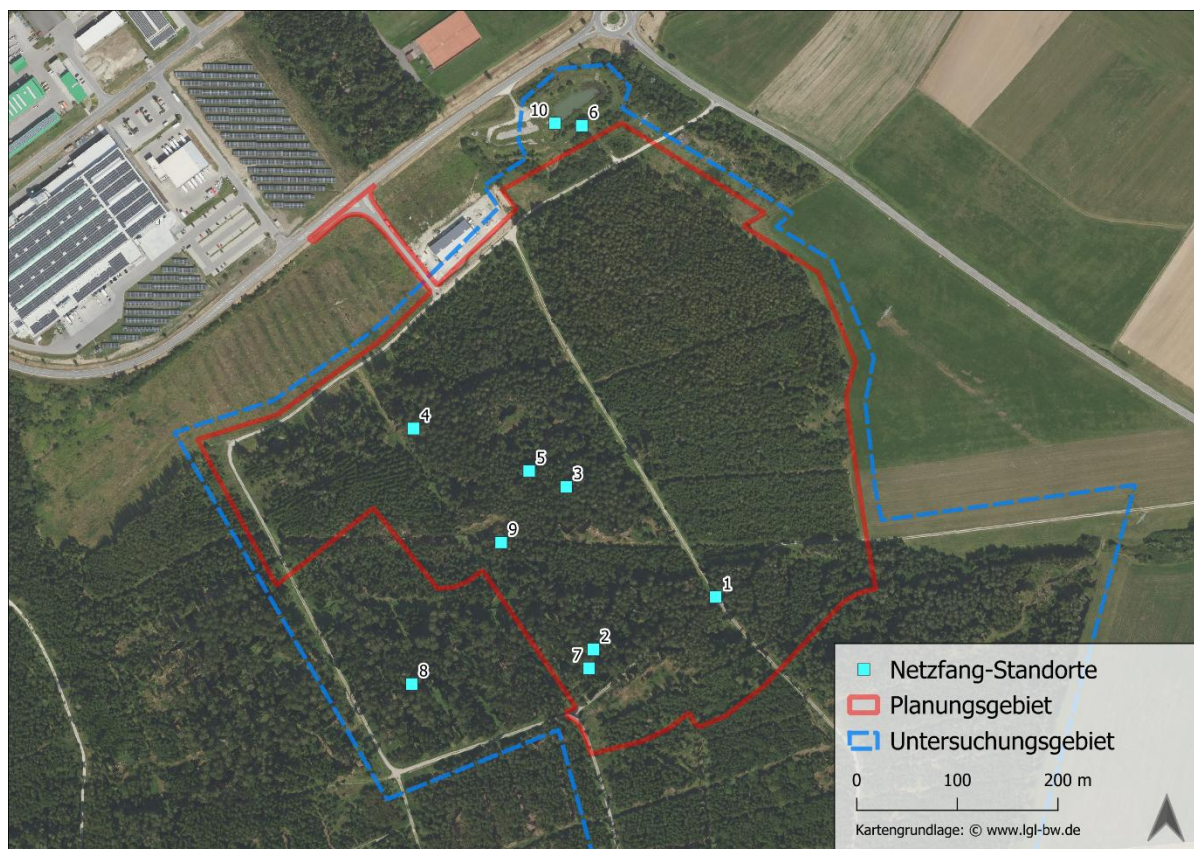


Abb. 4 Netzfang-Standorte im Untersuchungsgebiet.

4.4 Kurzzeitlemetrie zur Ermittlung von Quartieren

Besonders zur Beurteilung von potenziellen Habitatverlusten ist es notwendig, die Wochenstuben-Quartiere der baumbewohnenden Arten zu lokalisieren. Die geeignetste Methode zur Ermittlung der Quartiere ist die Kurzzeitlemetrie. Dabei werden in der Regel reproduktive Weibchen mit einem Sender versehen und deren genutzte Quartiere über

mehrere Tage hinweg ermittelt. In Ausnahmefällen können auch Jungtiere mit entsprechendem Mindestgewicht und fast vollständig geschlossenen Epiphysenfugen besendert werden. Diese Methode ist für alle Arten vorgesehen, die in Baden-Württemberg regelmäßig Wochenstubenquartiere in Bäumen beziehen (vgl. LUBW 2014).

Zur Telemetrie wurden Miniatursender der Firma Plecotus Solutions (Typ V3) mit einem Gewicht von 0,35 Gramm verwendet. Diese Sender wurden mit Hilfe eines medizinischen Hautklebers (Manfred Sauer GmbH) ins Rückenfell der Tiere geklebt. Unmittelbar im Anschluss wurden die Tiere wieder freigelassen. Das Signal wurde mit Hilfe eines TRX-1000S-Empfängers der Firma Wildlife Materials Int. und einer Dreielement-Yagi-Antenne der Firma Biotrack Ltd. verfolgt. In der Fangnacht wurden die telemetrierten Tiere, wenn möglich, kontinuierlich bis zum morgendlichen Einflug in das Quartier verfolgt. Von den Quartieren wurden mittels GPS-Gerät die Koordinaten sowie der Quartiertyp dokumentiert. An bis zu drei Folgetagen erfolgte eine erneute Quartiersuche. An den gefundenen Quartieren wurden Ausflugszählungen durchgeführt. Diese fanden innerhalb eines Zeitfensters von ca. Sonnenuntergang bis zu einer Stunde nach Sonnenuntergang statt.

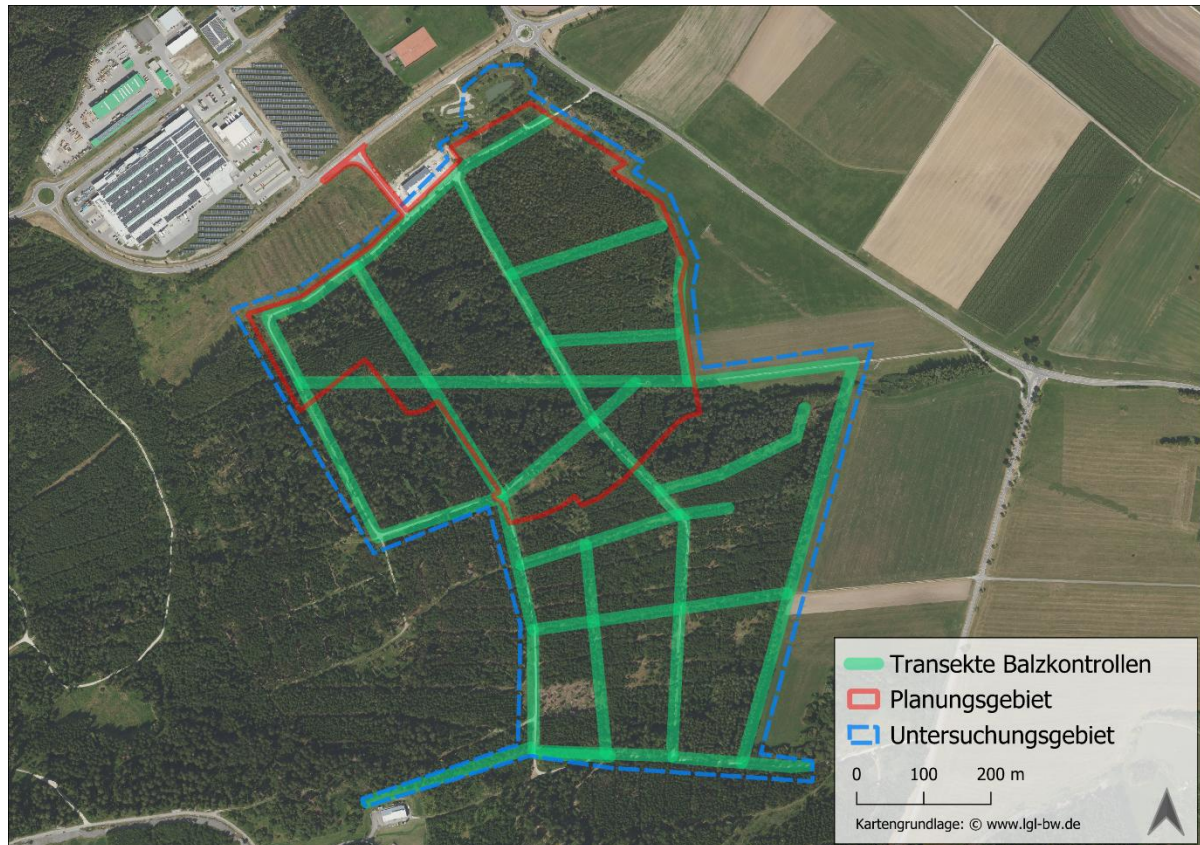
4.5 Transektbegehungen zur Erfassung von Balzquartieren

Die Männchen vieler Fledermausarten zeigen während der Paarungszeit ein auffälliges Balzverhalten, bei dem im Flug oder aus einem Quartier heraus mit charakteristischen Soziallauten gerufen wird, um Weibchen anzulocken. Vor allem für die Fledermausarten Abendsegler, Kleinabendsegler, Rohrfledermaus und Zwergfledermaus werden Soziallaute im Spätsommer bzw. Herbst als Hinweis für Balzaktivität interpretiert. Auch lassen sich stationär ausgesendete Soziallaute der Fledermausarten Abendsegler, Kleinabendsegler und Rohrfledermaus oftmals Quartieren in Hörweite zuordnen, die der Balz und Paarung dienen. Bei Zwergfledermäusen, die ihre Soziallaute meist im Flug abgeben, werden in aller Regel Paarungs-Quartiere im direkten Umfeld besiedelt.

Auch Paarungsquartiere können von den Rodungsarbeiten betroffen sein. Zur Ermittlung von Hinweisen auf Paarungsquartiere wurden am 24.09. und 16.10.2024 Balzkontrollen im UG durchgeführt (Tab. 2). Die Balzaktivität der männlichen Fledermäuse setzt in der Regel nicht sofort nach Ausflug der Tiere ein, da diese oftmals zunächst auf Nahrungssuche gehen. Nach unserer Erfahrung beginnt das Balzverhalten insbesondere der *Pipistrellus*-Arten jedoch spätestens eine Stunde nach der Ausflugszeit und hält etwa bis zur Nachthälfte an. Dementsprechend starteten die Balzkontrollen etwa 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang. Dabei wurde das gesamte Untersuchungsgebiet über mehrere Stunden von zwei Personen auf festgelegten Transekten abgesprochen (Abb. 5). Die Balzkontrollen wurden neben dem Planungsgebiet zusätzlich im vorgesehenen Ausgleichsgebiet Hasenlochgraben durchgeführt, um zu ermitteln inwiefern Balzreviere in diesem Gebiet bereits besetzt sein könnten und somit bei der Planung von Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden sollten. Verwendet wurden Batlogger M (Elekon AG, Schweiz). Alle Aufnahmen wurden mittels GPS verortet und die Uhrzeit sowie Aufnahmesituation festgehalten.

Tab. 2 Bedingungen bei den durchgeführten Balzkontrollen.

Datum	Witterung	Temperatur
24.09.2024	windstill, trocken, leicht bewölkt	14-10 °C
16.10.2024	windstill, trocken, klar	14-12 °C

**Abb. 5** Transecte zur Erfassung von Balzquartieren.

4.6 Automatisierte akustische Erfassung

Um die im Untersuchungsgebiet vorkommende Fledermausfauna möglichst vollständig zu erfassen, wurden automatisierte akustische Aktivitätserfassungen durchgeführt. Diese liefern Hinweise zu den vorkommenden Arten – auch zu jenen, die nicht mit den Netzen gefangen werden konnten – bzw. Artengruppen und zu den Aktivitätsdichten und der Raumnutzung der Fledermäuse.

Die Erfassungen wurden möglichst gleichmäßig über das gesamte Planungsgebiet verteilt. Auch solche Bereiche, die sich nicht für Netzfänge eignen, wie z.B. Bestände mit dichtem Unterwuchs oder schwer zugängliche Bereiche, konnten auf diese Weise zumindest akustisch untersucht werden.

Eingesetzt wurden automatisch aufzeichnende Batcorder (ecoObs, Nürnberg). Bei den Geräten handelt es sich um eine automatisierte akustische Erfassungseinheit für die Aufnahme von Ultraschalllauten. Rufsequenzen werden von diesem Gerät in hoher Qualität digital gespeichert und mit einem Zeitstempel versehen.

Die Batcorder wurden in einer Höhe von ca. 2,3 m über dem Boden exponiert. Einerseits wurden für die Batcorder Standorte gewählt, die eine hohe Aktivität vermuten ließen – wie

etwa entlang von Leitstrukturen –, andererseits wurde darauf geachtet, die Batcorder möglichst gleichmäßig über das UG zu verteilen (Abb. 6). Die einzelnen Batcorder-Standorte wurden mittels GPS eingemessen und nummeriert. Die Geräte waren von Sonnenuntergang bis mindestens kurz vor Sonnenaufgang aufnahmefähig. Über den gesamten Erfassungszeitraum wurden 40 Standorte mittels Batcordern beprobt. Bei technischen Defekten, einer verkürzten Aufnahmezeit aufgrund mangelnden Speicherplatzes oder Akkukapazität sowie bei schlechten Witterungsbedingungen wurden die Batcorder für eine entsprechende Zeitspanne wiederholt ausgebracht.

Nachfolgend wurden die Aufnahmen am Computer ausgewertet (verwendete Software: bcAdmin v3.5.6, bcAnalyze2 v1.0). Dabei ermöglicht eine spezielle Software (batIdent 1.51) in einigen Fällen auch eine automatisierte Artbestimmung anhand verschiedener Rufcharakteristika. Die Bestimmung durch diese Software erfolgt häufig auf Artniveau, zum Teil werden die Rufsequenzen jedoch nur einer Gattung oder einer Gruppe ähnlich rufender Arten zugeordnet. Anzumerken ist, dass die Artbestimmungen durch das Programm batIdent innerhalb sehr ähnlich rufender Artengruppen nicht hinreichend zuverlässig sind. Außerdem können im Falle einer unvollständigen Analyse von sehr leisen oder mehreren übereinanderliegenden Rufen Fehlbestimmungen auftreten.

In der vorliegenden Untersuchung wurden alle aufgezeichneten Rufe zunächst mit der Software batIdent analysiert, dabei wies die Auswertungssoftware den meisten aufgezeichneten Rufsequenzen mindestens eine Art oder Artengruppe zu. Rufsequenzen, die durch die Software keiner Fledermausart/-gattung zugeordnet werden konnten, wurden nachträglich „manuell“ (anhand einer visuellen Überprüfung der Sonagramme) auf Rufe von weiteren noch nicht nachgewiesenen Arten oder auf Arten besonderer Relevanz (z.B. Mopsfledermaus) überprüft. Eine nochmalige Kontrolle erfolgte auch in Fällen, in denen die Software Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung (z.B. Mopsfledermaus, Wimperfledermaus) sowie aufgrund ihres Verbreitungsgebietes unwahrscheinliche Arten (Alpenfledermaus, Teichfledermaus) bestimmt hatte. Außerdem wurden Rufe von Arten überprüft, die zwar von dem Programm batIdent eindeutig zugeordnet, allerdings nicht sicher durch Netzfänge im Gebiet nachgewiesen werden konnten.

Ganz grundsätzlich ist bei den Rufen von einigen Arten der Gattung *Myotis* sowie bei den Arten, die zu der Gruppe Nyctaloid zählen (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus*, *Eptesicus nilssonii*, *Vespertilio murinus*), eine sichere Artbestimmung anhand der Rufaufzeichnungen aufgrund starker Ähnlichkeiten und Überschneidungen der Frequenzbereiche bisweilen schwierig bis unmöglich. Gleiches gilt für die beiden nah verwandten Arten Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Diese sind in der Regel nur anhand ihrer Soziallaute, nicht aber anhand der Ortungslaute zu bestimmen. Auch die beiden vorkommenden Langohr-Arten (*Plecotus auritus* und *P. austriacus*) sind akustisch generell nicht zu unterscheiden.

Aufgrund der Unsicherheiten in der Bestimmung der einzelnen Arten sind die Ergebnisse der Batcorderauswertung in oben genannten Fällen generell nicht als sichere Artnachweise sondern nur als Hinweise auf mögliche Artvorkommen zu werten und müssen bei der weiteren Auswertung im Gesamtzusammenhang betrachtet und beurteilt werden.

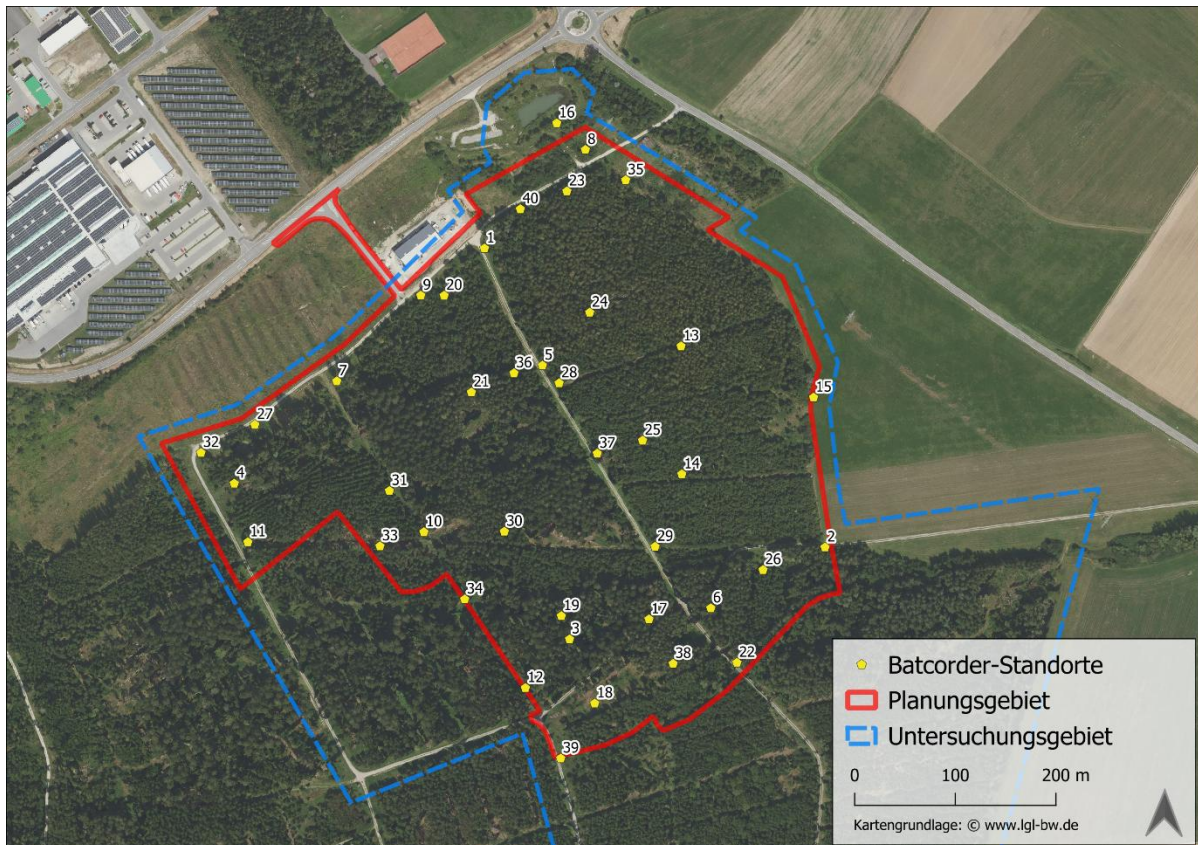


Abb. 6 Räumliche Verteilung der Batcorder im Planungsgebiet.

5 Ergebnisse

5.1 Auswertung bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen in der Umgebung

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag des Büro Gfrörer (2019) wurden 17 Fledermausarten als potenziell vorkommend identifiziert, die entsprechenden Erfassungen ergaben den Nachweis der Gattung *Myotis*.

Eine Auswertung eigener Daten ergab, dass in einem Radius von 10 km um das Planungsgebiet das Mausohr (*Myotis myotis*), die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) das Braune Langohr (*Plecotus austriacus*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) bereits sicher nachgewiesen wurden.

Wochenstuben sind innerhalb des 10 km Radius für das Mausohr, die Zwergfledermaus und das Braune Langohr bekannt. Nähere Details zu diesen Vorkommen sind den jeweiligen Artkapiteln in Kapitel 6.1 zu entnehmen.

Im Zuge der Übersichtsbegehung wurden am südlichen Rand der Ausgleichsfläche einzelne Fledermaus- und Vogelnistkästen festgestellt. Daraufhin erfolgte eine Anfrage beim Revierförster durch das Büro ABL, ob Fledermausnachweise aus diesen Kästen bekannt sind. Dem Förster sind jedoch keine Fledermausvorkommen und auch keine Personen bekannt, die diese Kästen betreuen.

5.2 Kartierung von Quartierpotenzial für Fledermäuse

Das Planungsgebiet zeichnet sich durch zahlreiche ältere Bäume aus und bietet dementsprechend eine Vielzahl an Strukturen, die von Fledermäusen als Quartiere genutzt werden können. Die Verteilung und Qualität der kartierten Strukturen ist in Abb. 7 dargestellt, eine detaillierte Liste mit allen potenziellen Fledermausquartieren befindet sich im Anhang B.

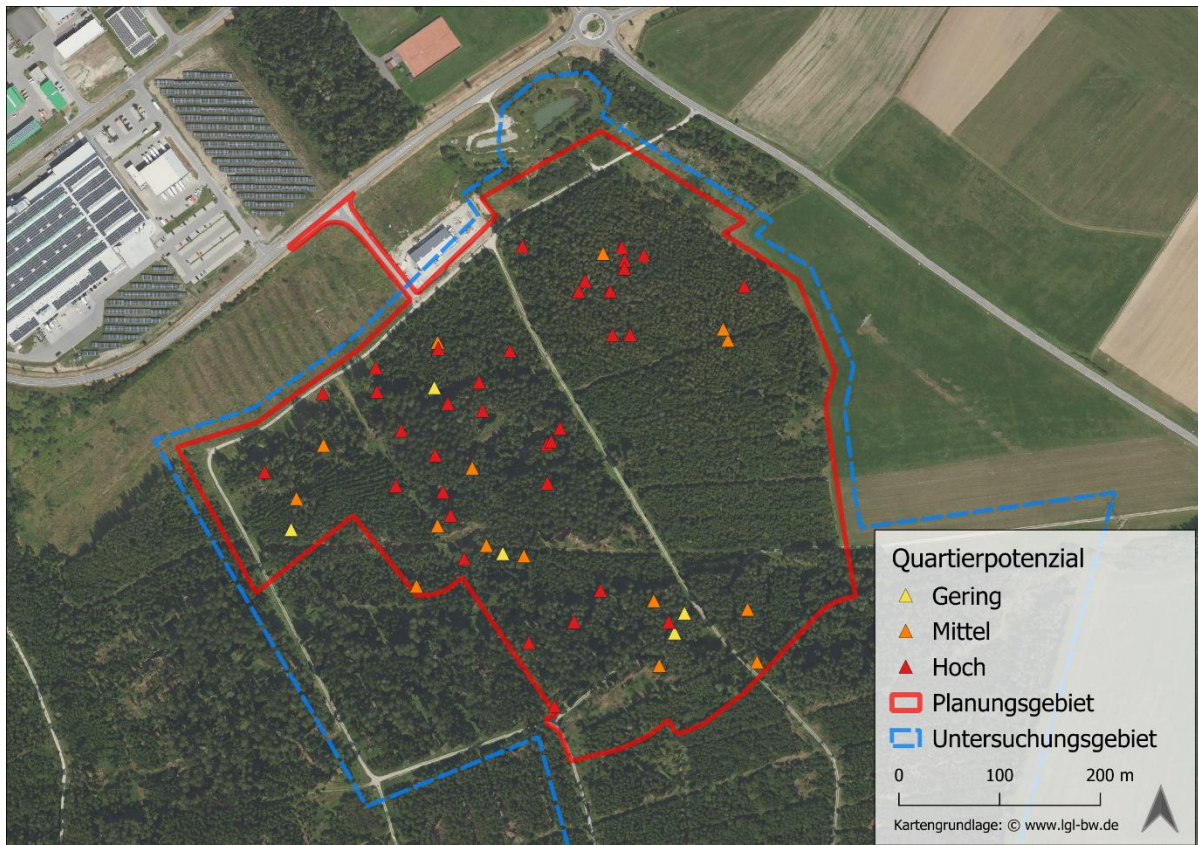


Abb. 7 Ergebnisse der Quartierpotenzial-Kartierung im Planungsgebiet.

Insgesamt wurden im Planungsgebiet 55 Bäume mit potenziellen Quartierstrukturen für Fledermäuse identifiziert (vgl. Abb. 7). Bei den meisten Bäumen handelt es sich um Fichten. Auch weitere Baumarten wie Tanne, Birke, Pappel oder Kiefer wiesen potenzielle Quartiere für Fledermäuse auf.

Von den 55 Quartierstrukturen wiesen 35 ein hohes Quartierpotenzial auf. Hierbei handelte es sich überwiegend um Spechthöhlen. Auch einzelne Astabbrüche oder -löcher sowie Rindenschuppen an Bäumen wiesen ein hohes Quartierpotenzial auf. Die Strukturen mit hohem Quartierpotenzial eignen sich theoretisch auch als Überwinterungsquartiere für Fledermausarten, die den Winter nicht Untertage verbringen, wie beispielsweise die Rauhaufledermaus. Quartierstrukturen mit mittlerem Quartierpotenzial (insgesamt 15) wurden überwiegend an Rindenschuppen und außerdem in Form von kleineren Spechtlöchern, Astabbrüchen oder Stammrissen identifiziert. Ein geringes Quartierpotenzial, das tendenziell lediglich für Einzeltiere geeignet ist, fand sich an fünf Bäumen. Darunter fielen hauptsächlich Rindenschuppen und ein Astabbruch.

5.3 Ermitteltes Artenspektrum durch Netzfänge

Während der Netzfänge wurden insgesamt 26 Fledermäuse aus sechs verschiedenen Arten gefangen (Tab. 3). Dabei handelte es sich um 12 Weibchen und 14 Männchen. Die am häufigsten gefangene Art war das Mausohr mit 14 gefangenen Tieren, von denen es sich bei acht Tieren um Weibchen handelte, welche teilweise auch reproduktiv waren. Ein Individuum konnte als Jungtier klassifiziert werden. Am zweithäufigsten wurde mit fünf Individuen die Zwergfledermaus gefangen, wobei es sich bei zwei Tieren um Weibchen handelte, von denen eines reproduktiv und das andere ein Jungtier war. Von der

Bartfledermaus wurden drei Individuen gefangen, darunter ein reproduktives Weibchen und ein Jungtier (Sendertier S2). Weiterhin wurden zwei Männchen des Braunen Langohrs, ein männliches Jungtier der Brandtfledermaus sowie ein reproduktives Weibchen der Fransenfledermaus (Sendertier S1) gefangen.

Tab. 3 Übersicht über die Ergebnisse der Netzfänge

Netzfang Nr.	Datum	Mausohr	Fransenfledermaus	Bartfledermaus	Brandtfledermaus	Braunes Langohr	Zwergfledermaus
		männlich/weiblich (<i>R</i> = reproduktiv, <i>J</i> = juvenil)					
1	11.06.2024	0/1 _R		0/1 _R			
2	19.06.2024	1/0					1/0
3	08.07.2024					1/0	
4	08.07.2024	1/1	0/1 _R	1/0			
5	09.07.2024	1/2 _R				1/0	1/0
6	15.07.2024	1/0					0/1 _R
7	30.07.2024				1/0		1/0
8	29.07.2024	1/2 _(R/J)					
9	30.07.2024	1/2 _R					
10	08.08.2024			0/1 _J			0/1 _J
Gesamt		14	1	3	1	2	5

5.4 Kurzzeitlemetrie zur Ermittlung von Quartieren

Während der im Untersuchungsgebiet durchgeführten Netzfänge konnten insgesamt zwei für die Telemetrie geeignete Individuen der Zielarten gefangen werden (Tab. 4). Hierbei handelte es sich um ein laktierendes Weibchen der Fransenfledermaus (gefangen am 08.07.24 an Netzfang-Standort 4 im westlichen Waldgebiet des Planungsgebiets) und ein weibliches Jungtier der Bartfledermaus (gefangen am 08.08.24 an Netzfang-Standort 10 am Teich im Norden des Untersuchungsgebiets). Das laktierende Weibchen der Bartfledermaus (gefangen am 11.06.24 an Netzfang-Standort 1) wurde nicht besendert, da die Telemetrie von Weibchen kurz nach der Geburt aus Tierschutzgründen gem. Netzfanggenehmigung untersagt ist. Zu dieser Bewertung haben der frühe Fangzeitpunkt Anfang Juni sowie morphologische Merkmale des Tieres, welche eine nicht lang zurückliegende Geburt vermuten ließen, geführt.

Tab. 4 Übersicht über die besenderten Fledermaus-Individuen.

Sendertier	Datum	Uhrzeit	Art	Status	Gewicht	SenderID	Frequenz
S1	08.07.2024	23:30	Fransenfledermaus	laktierend	7,3 g	S24008	150.122
S2	08.08.2024	23:45	Bartfledermaus	Jungtier	4,8 g	S24010	150.170

Der zur Telemetrie vorgesehenen Fransenfledermaus und Bartfledermaus wurden nach der Bestimmung und Vermessung jeweils ein Sender in das Rückenfell geklebt. Nachdem die Tiere wieder freigelassen wurden, wurden sie direkt mit einem Auto verfolgt, um das Risiko eines Signalverlusts zum Sender zu minimieren.

Die besenderte Fransenfledermaus (S1) entfernte sich nach der Freilassung in östliche Richtung und jagte zunächst längere Zeit in den nordöstlich gelegenen Wäldern des Wamsentals. In der zweiten Nachthälfte verlagerte sich die Hauptaktivität in die südwestlich an das Planungsgebiet angrenzenden Waldbestände „Hübsches Hölzle“, „Eichenwald“ und „Konzenwiese“. Das Sendertier wechselte im Laufe der Nacht drei Mal zwischen diesen Bereichen hin und her, wobei es zur Überbrückung der Offenlandbereiche mutmaßlich die Verbundachsen entlang des Neuenbachs (parallel zur K5910) und des Hasenlochgrabens/Schönbachs nutzte (Abb. 8). Kurz vor Sonnenaufgang wurde ein weitestgehend stationäres Signal aus dem Bereich eines Gehöfts westlich der K5910, unmittelbar westlich der Wälder des Wamsentals (gelbe Markierung Abb. 8), detektiert. Im Anschluss wechselte S1 dann jedoch mit hoher Geschwindigkeit in den Waldbestand am Gifiz, südwestlich des Planungsgebiets. Auf Basis dieser ungefähren Positionsbestimmungen wird die Nutzung der Verbundachse Neuengraben/K5910 angenommen (Abb. 8). Das dargestellte „ungefähre Jagdgebiet“ stellt lediglich eine grobe Einschätzung des Aktionsraums von S1, auf Basis der Telemetrie-Nacht dar.

Am Morgen des 09.07.24 bezog S1 Quartier in einem Vogelnistkasten (Q1) an einer Fichte im Bereich „Hasenloch“ (anderer Bereich als die gleichnamige Ausgleichsfläche), südwestlich der Deponie des Abfallzentrums Talheim (Abb. 9). Q1 befindet sich in einer Entfernung von ca. 1.307 m zum Planungsgebiet. Der Vogelnistkasten wurde vorsichtig geöffnet, um die Anwesenheit einer Wochenstube der Fransenfledermaus zu verifizieren. Abb. 10 zeigt den Nistkasten sowie die darin befindliche Wochenstube der Fransenfledermaus. Die Jungtiere sind durch ihre graue Färbung noch gut von den braun gefärbten adulten Tieren zu unterscheiden. Am 11.07.24 wechselte S1 das Quartier und konnte in einem anderen Vogelnistkasten (gleicher Bauart) an einer Tanne ca. 560 m nordwestlich von Q1 und ca. 1.345 m westlich des Planungsgebiets, lokalisiert werden. Auch hier konnte durch Öffnen des Kastens verifiziert werden, dass der Nistkasten als Wochenstubenquartier genutzt wurde (Tab. 5). Die Ausflugszählungen ergaben eine maximale Zahl von 19 Individuen, was somit die Mindestgröße der Wochenstube darstellt. Durch einen Fotonachweis des zuständigen Revierförsters, konnte zusätzlich eine Gruppe Fransenfledermäuse in einem Vogelnistkasten innerhalb der Ausgleichsfläche Hasenloch lokalisiert werden (Q3, Abb. 9). Da dieser Nachweis im Oktober 2024, und somit außerhalb der Wochenstubenzeit, erbracht wurde, ist davon auszugehen, dass es sich bei dieser Gruppe von Fransenfledermäusen um einen Rest der Wochenstube in einem Zwischenquartier handelt.

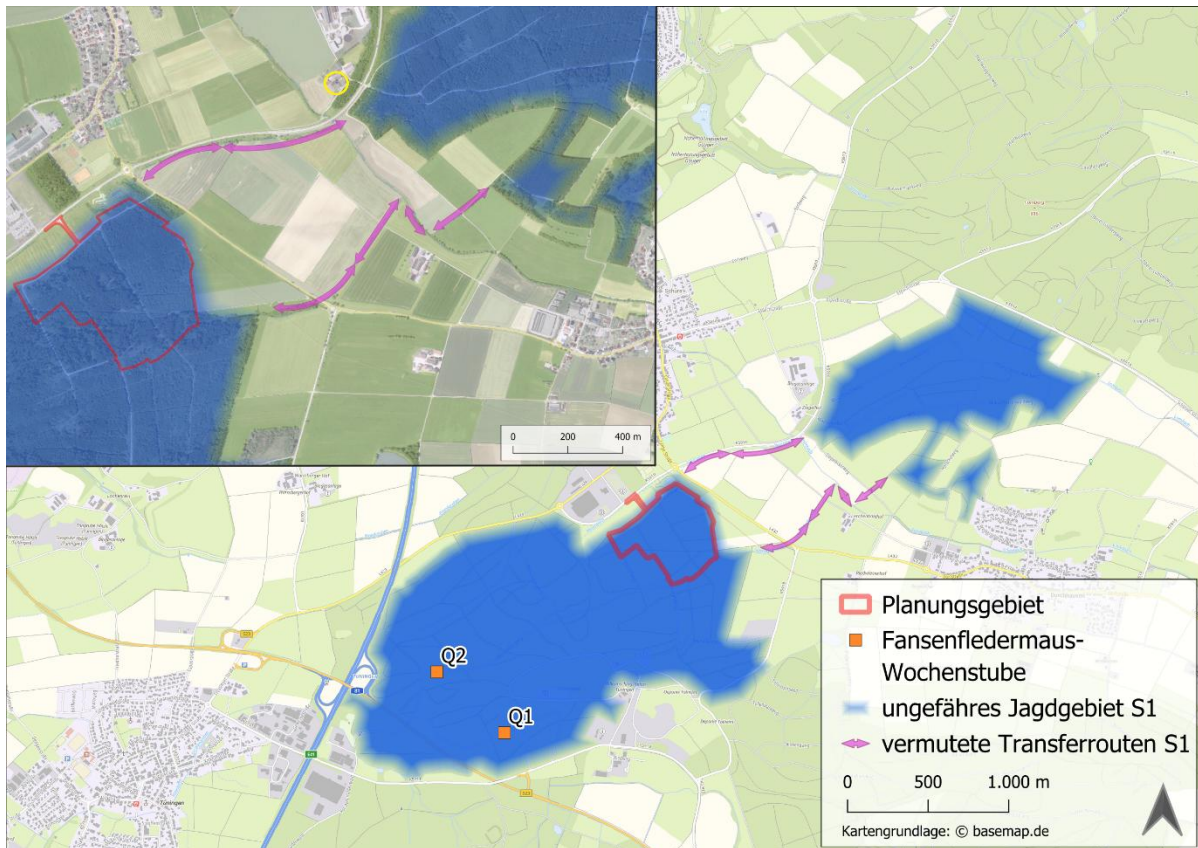


Abb. 8 Ungefährer Aktionsraum von Sendertier S1 mit Darstellung der vermutlich genutzten Verbundachsen zur Überbrückung von Offenlandbereichen. Gelbe Markierung: Aufenthaltsort von S1 kurz vor Sonnenaufgang.

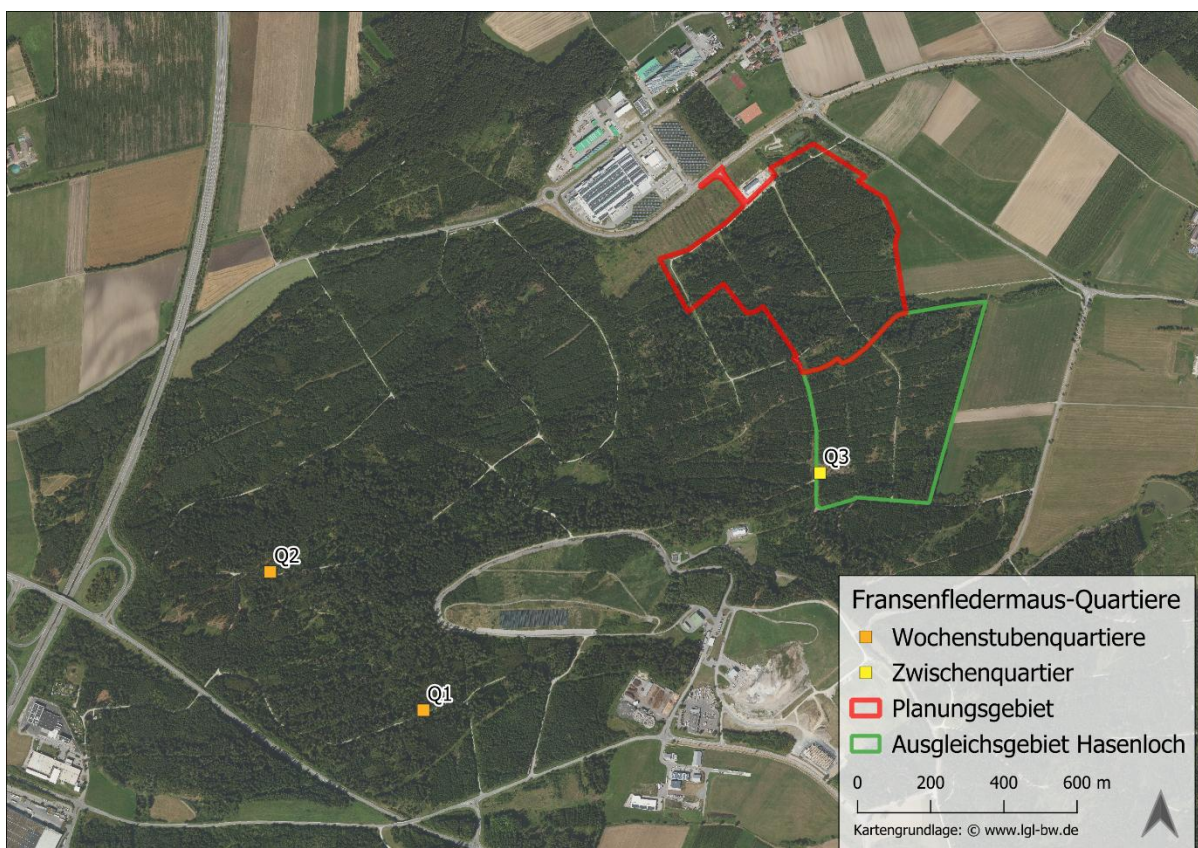


Abb. 9 Lage der ermittelten Wochenstuben-Quartiere der Fransenfledermaus.

Tab. 5 Übersicht über die ermittelten Wochenstuben-Quartiere der Fransenfledermaus (S1).

Datum	Quartiertyp	Art	Status	Habitat	Kastennummer	Rechtswert	Hochwert
09.07.2024	Vogelnistkasten	Fransenfledermaus	Wochenstube	Wald	303	472572	5319702
11.07.2024	Vogelnistkasten	Fransenfledermaus	Wochenstube	Wald	145	472147	5320073

Die besenderte Bartfledermaus (S2; Abb. 10, unten rechts) entfernte sich nach dem Freilassen zuerst nach Westen in Richtung „Schalkenbühl“ und hielt sich dann mit wechselnden Positionen im Waldverbund westlich des Planungsgebiets auf. Um ca. 03:00 Uhr entfernte sich das Tier mit hoher Geschwindigkeit in Richtung Süden, sodass das Sendersignal verloren ging. Das Signal konnte im weiteren Verlauf der Nacht bis zum Vormittag nicht mehr wiedergefunden werden. Auch nach intensiver Suche im weiteren Umfeld des Gebiets an zwei Folgetagen, konnte das Signal nicht wiedergefunden werden. Somit kann ausgeschlossen werden, dass das Jungtier Teil einer Wochenstube mit Quartieren im Planungsgebiet oder der unmittelbaren Umgebung ist.



Abb. 10 Besenderte Fransenfledermaus (oben links); ermittelte Wochenstube der Fransenfledermaus (oben rechts); Nistkasten Q2 (unten links) und besenderte Bartfledermaus (unten rechts).

5.5 Transektbegehungen zur Erfassung von Balzquartieren

Im Rahmen der durchgeführten Transektbegehungen zur Ermittlung von Fledermaus-Balzrevieren wurden in zwei Bereichen des Planungsgebiets balzende Zwergfledermäuse festgestellt (Abb. 11). Ein balzendes Individuum wurde am Waldrand im Nordwesten des Planungsgebiets festgestellt. Das zweite Individuum balzte am Waldrand im Norden des

Planungsgebiets. Es wurden im Rahmen der Begehungen keine weiteren Soziallaute von Fledermäusen aufgenommen, die auf Balzverhalten schließen lassen.

Des Weiteren wurden im Rahmen der Begehungen Transfer, und Jagdflüge weiterer Zwergfledermäuse, dem Artenpaar Rohhaut-/Weißrandfledermaus, der Gattung *Myotis*, der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) sowie einem Individuum der Nyctaloid-Gruppe aufgenommen.

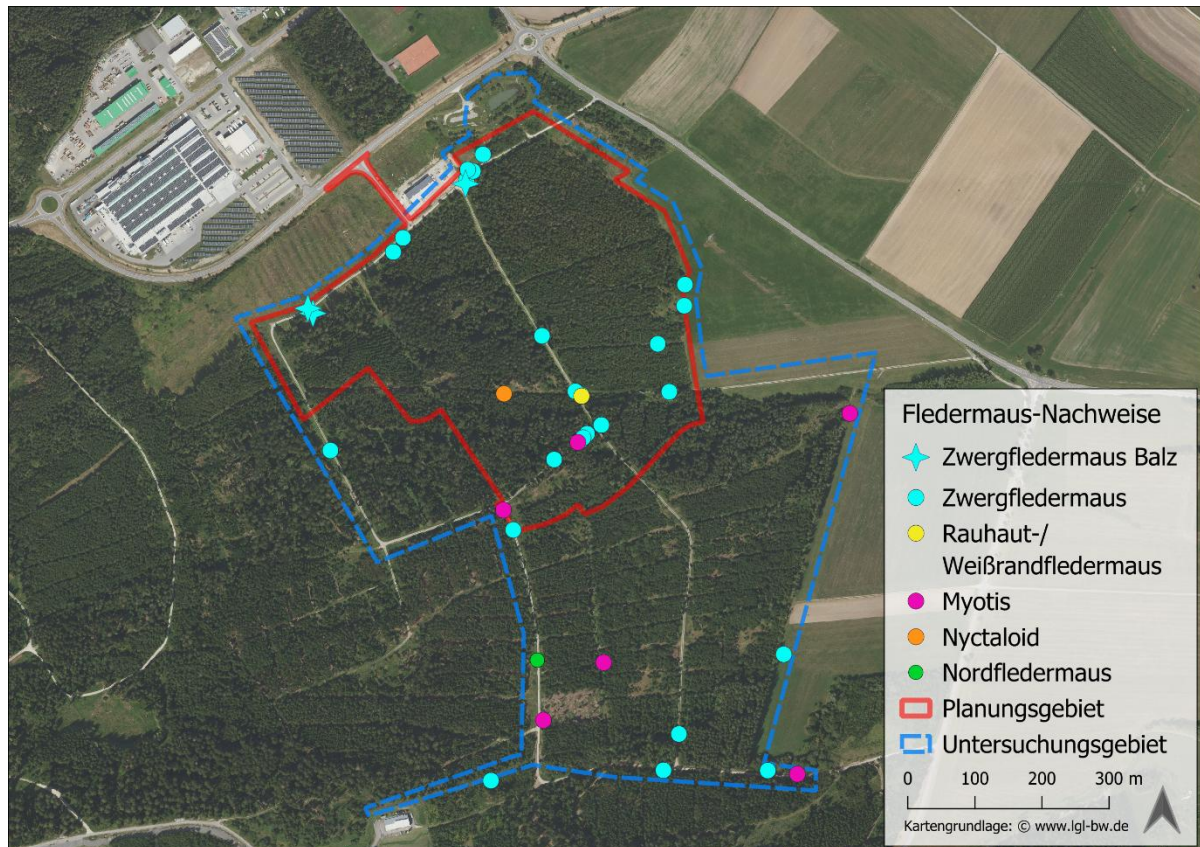


Abb. 11 Übersicht über die Ergebnisse der Transektbegehungen zur Erfassung von Balzquartieren bzw. Balzrevieren.

5.6 Automatisierte akustische Erfassung mittels Batcordern (Horchboxen)

Im Rahmen der automatisierten akustische Erfassungen wurden insgesamt 5.738 Rufe von Fledermäusen aufgenommen (Tab. 6). Am häufigsten waren Aufnahmen der Zwergfledermaus (4.438 Aufnahmen) vertreten, 101 weitere Rufe fielen in den Überschneidungsbereich von Zwergfledermaus und dem Artenpaar Rohhaut-/Weißrandfledermaus, welcher eine sichere Artbestimmung verhindert. Diese Rufe wurden der Kategorie „Ptief“ zugeordnet. Mit zweitgrößter Häufigkeit wurden mit 1.107 Rufaufnahmen Individuen der Gattung *Myotis* aufgezeichnet. Des Weiteren wurden 81 Rufe der Nyctaloid-Gruppe, sechs Aufnahmen der Mopsfledermaus, vier Aufnahmen der *Plecotus*-Gruppe und eine Aufnahme des Artenpaars Rohhaut-/Weißrandfledermaus aufgezeichnet. Die Batcorder (BC) 13 und 18 verzeichneten keinerlei Aufnahmen von Fledermausrufen.

Die Zwergfledermaus wurde schwerpunktmäßig im nördlichen Teil des Planungsgebiets erfasst. Insbesondere die BC 9, 14, 16 und 23 am Nordrand des Waldes sowie BC 24 im Bestand verzeichneten viele Rufe diese Art (Abb. 12).

Rufe der Gattung *Myotis* wurden über das gesamte Gebiet verteilt aufgenommen (Abb. 12). Schwerpunkte bildeten hier BC 26 im Südwesten sowie BC 39 und 12 im Süden, BC 9, 20, 23 am Nordrand und BC 37 und 25 im Zentrum des Planungsgebiets. Im westlichen Teil des Planungsgebiets wurden verhältnismäßig wenige *Myotis*-Aufnahmen aufgezeichnet, obgleich in diesem Bereich an Netzfang-Standort 4 (vgl. Kapitel 4.3) das Fransenfledermaus-Sendertier gefangen wurde. Da die Lautstärke der Ortungsrufe dieser Artengruppe überwiegend leise ist, ist diese sie bei akustischen Erfassungen meist unterrepräsentiert.

Rufe der Gruppe Nyctaloid wurden insgesamt deutlich seltener aufgezeichnet als Pipistrelloide und *Myotis*-Rufe. Dennoch wurden sie von Batcordern in verschiedenen Bereichen des Planungsgebiets aufgezeichnet (Abb. 12). Die meisten Rufe dieser Gruppe verzeichneten die BC 7 und 9, am nordwestlichen Waldrand, die BC 11 und 12 im Westen und Südwesten sowie BC 28 im Zentrum des Planungsgebiets.

Da die Mopsfledermaus sowie Individuen der Gattung *Plecotus* nur sporadisch und lokal sehr begrenzt aufgezeichnet wurden (Abb. 12), ist es nicht sinnvoll, konkrete Aussagen zur räumlichen Verteilung und Aktivität der Arten im Planungsgebiet zu treffen.

Tab. 6 Übersicht über die Ergebnisse der automatisierten akustischen Erfassung

BC-Standort	Datum	<i>Myotis</i>	<i>Nyctaloid</i>	Zwergfledermaus	Ptief	Rauhaut-/ Weißrandfledermaus	<i>Plecotus</i>	Mopsfledermaus	Gesamt
1	11.06.2024	22	-	83	4		1	-	110
2	11.06.2024	11	-	6	-	-	-	1	18
3	11.06.2024	12	-	25	-	-	-	-	37
4	11.06.2024	5	-	15	-	-	1	-	21
5	19.06.2024	15	4	145	1	-	-	-	165
6	19.06.2024	5	-	9	-	-	-	-	14
7	19.06.2024	5	14	118	11	-	-	-	148
8	19.06.2024	17	-	47	3	-	-	-	67
9	08.07.2024	52	7	356	9	1	-	-	425
10	08.07.2024	33	-	77	13	-	-	-	123
11	08.07.2024	43	9	52	3	-	-	-	107
12	08.07.2024	47	12	168	2	-	-	-	229
13	08.07.2024	-	-	-	-	-	-	-	0
14	08.07.2024	1	1	-	-	-	-	-	2
15	08.07.2024	17	-	55	-	-	-	-	72
16	08.07.2024	26	2	254	21	-	-	-	303
17	09.07.2024	8	1	129	1	-	-	-	139
18	09.07.2024	-	-	-	-	-	-	-	0
19	09.07.2024	5	-	22	-	-	-	-	27
20	09.07.2024	50	2	260	19	-	-	-	331
21	10.07.2024	6	-	5	-	-	-	-	11
22	10.07.2024	11	1	28	4	-	-	-	44
23	29.07.2024	80	-	604	-	-	2	-	686
24	29.07.2024	42	1	630	-	-	-	3	676
25	29.07.2024	89	4	315	-	-	-	1	409
26	29.07.2024	234	-	19	-	-	-	-	253
27	30.07.2024	33	1	76	-	-	-	-	110
28	30.07.2024	12	10	65	-	-	-	-	87
29	30.07.2024	9	5	40	-	-	-	-	54
30	30.07.2024	17	1	74	-	-	-	1	93
31	30.07.2024	1	-	-	-	-	-	-	1
32	30.07.2024	3	-	-	-	-	-	-	3
33	30.07.2024	6	-	-	-	-	-	-	6
34	08.08.2024	9	-	105	1	-	-	-	115
35	08.08.2024	2	-	26	-	-	-	-	28
36	08.08.2024	2	4	10	-	-	-	-	16
37	08.08.2024	41	1	103	-	-	-	-	145
38	08.08.2024	27	-	38	-	-	-	-	65
39	08.08.2024	82	-	53	5	-	-	-	140
40	30.07.2024	27	1	426	4	-	-	-	458
Gesamt		1107	81	4438	101	1	4	6	5738

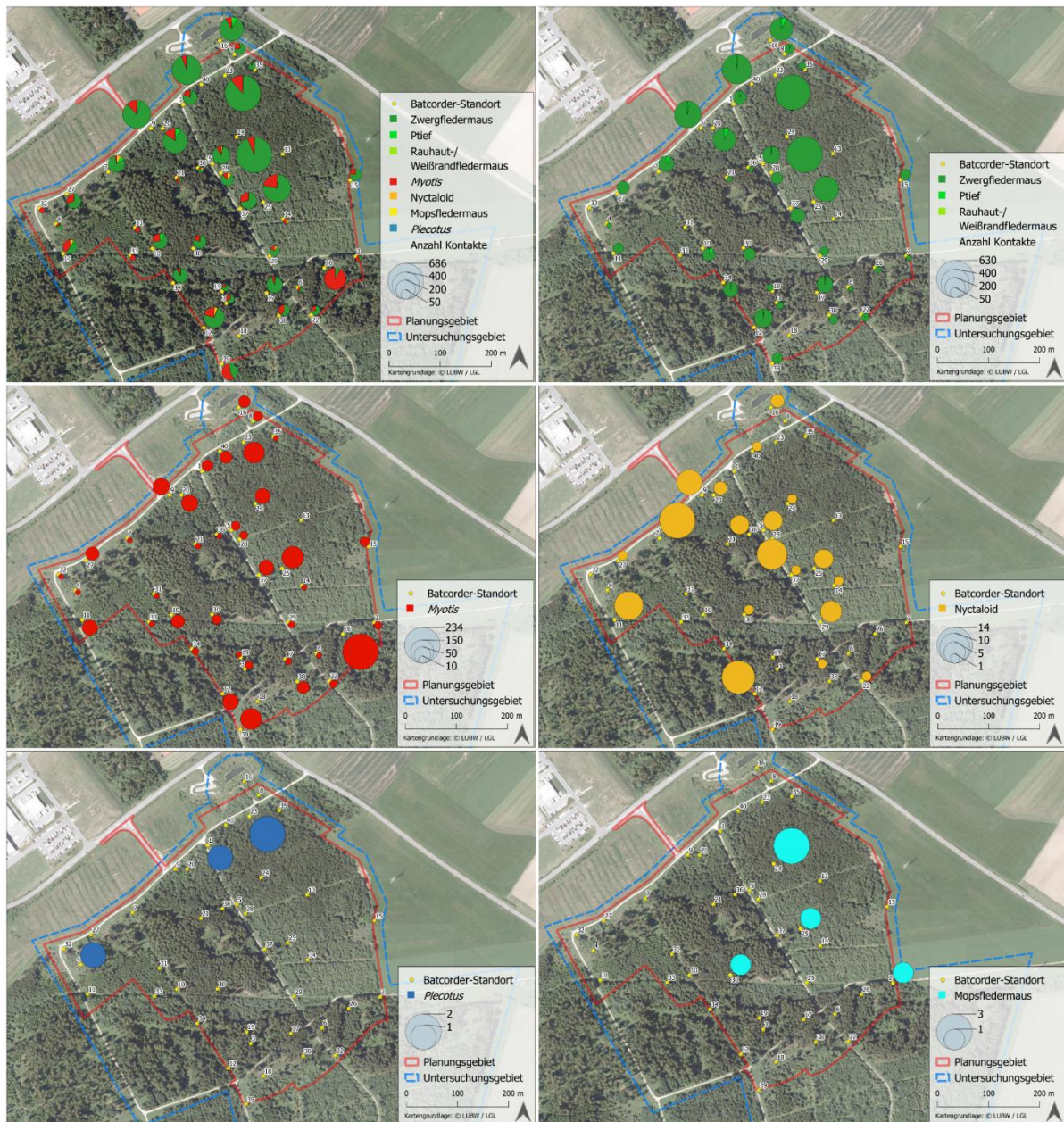


Abb. 12 Darstellung der räumlichen Verteilung der aufgezeichneten Fledermaus-Rufe nach Arten(gruppen). Die Größe der Diagramme steht hier für das relative Verhältnis der Anzahl von Rufen innerhalb jeder Art(gruppe).

Die Batcorder 35, 38, 39 und 40 zeichneten mehrfach Sozialrufe der Zwergfledermaus auf, welche als Balzrufe identifiziert werden konnten (Abb. 13).

Auch Batcorder 37 zeichnete eine klassische Rufsequenz mit Soziallauten auf, welche auf eine balzende Zwergfledermaus schließen lässt, doch wurde an diesem Standort lediglich eine Aufnahme verzeichnet. Da im Rahmen der Transektbegehungen zur Erfassung von Balzrevieren der Nachweis einer balzenden Zwergfledermaus nur wenige Meter entfernt von Batcorder-Standort 37 erbracht wurde (Abb. 14), kann auch dieser Nachweis mittels Batcorder als gesichert angesehen werden. Hierbei handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um dasselbe Individuum. Somit konnten im Rahmen aller Erfassungen insgesamt sechs Paarungsreviere der Zwergfledermaus erfasst werden (Abb. 14).

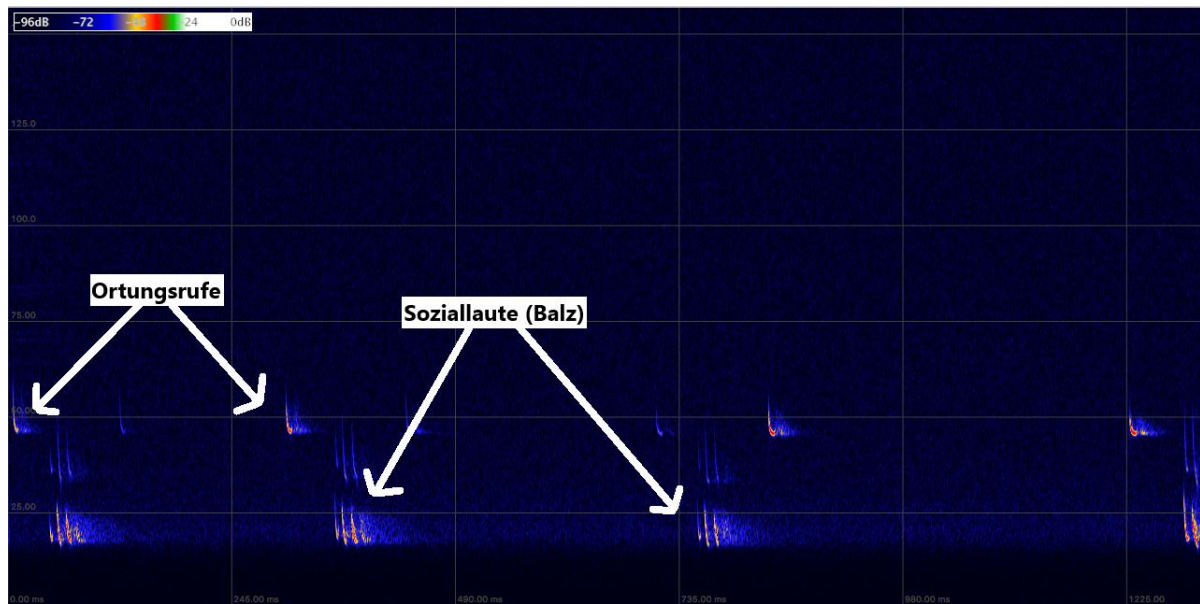


Abb. 13 Aufgezeichnete Balz-Sequenz der Zwergfledermaus an BC-Standort 40. Das balzende Individuum stößt zwischen Ortungsrufen (obere Rufreihe) Soziallaute mit niedrigerer Frequenz aus (untere Rufreihe).

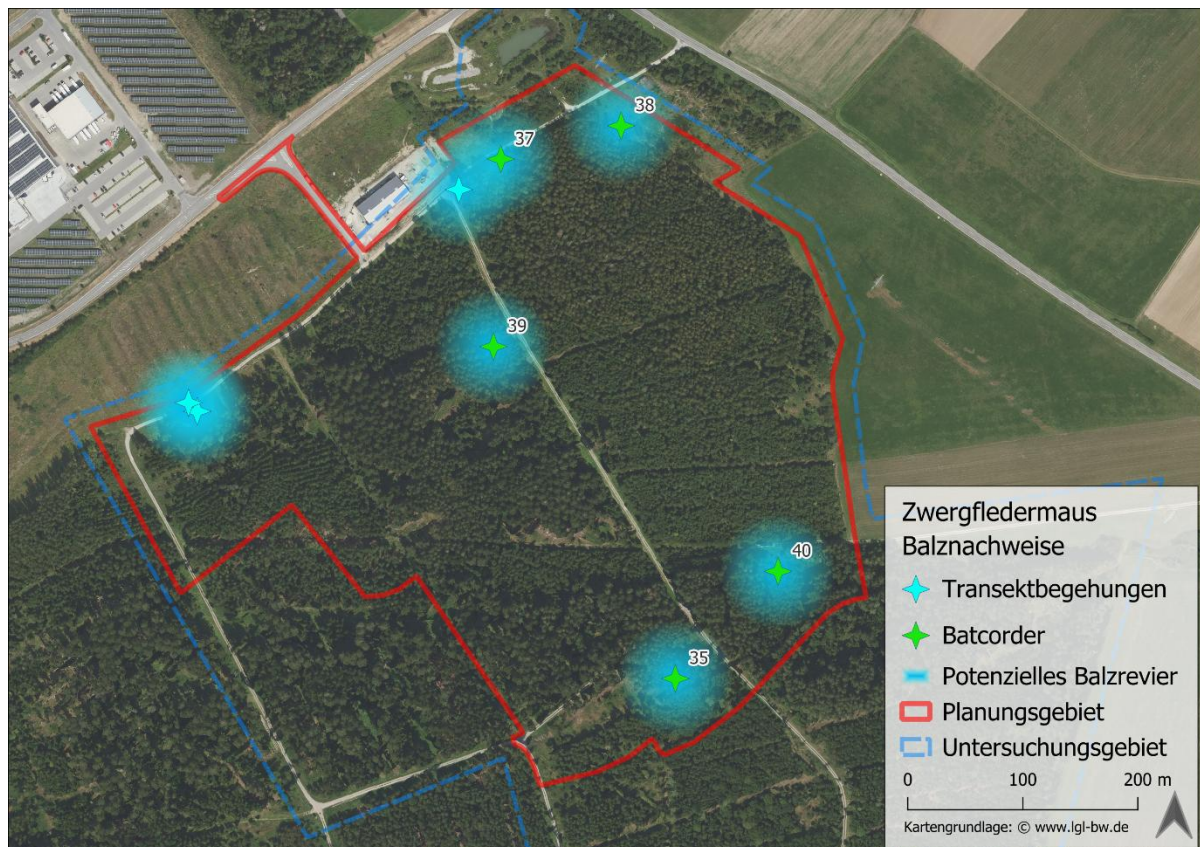


Abb. 14 Insgesamt erfasste Balzreviere der Zwergfledermaus. Zusammengefasste Ergebnisdarstellung der Transektbegehungen sowie der automatisierten akustischen Erfassung.

6 Vorkommen und Bedeutung der nachgewiesenen Fledermausarten

Alle Arten, die auf Grundlage der Recherche zu Fledermausvorkommen im Umkreis des Untersuchungsgebiets sowie der akustischen Aufzeichnungen und Netzfänge im Gebiet vorkommen können, werden im Folgenden näher betrachtet. Tab. 7 stellt den Schutzstatus aller im Untersuchungsgebiet tatsächlich und potenziell vorkommenden Fledermausarten dar. Zweifelsfrei nachgewiesene Arten sind blau hervorgehoben, Arten welche nur mutmaßlich innerhalb einer Arten-Gruppe nachgewiesen wurden, sind nicht markiert. Innerhalb jedes Artkapitels werden kurz die Biologie, das Verhalten und das Vorkommen der jeweiligen Art beschrieben. Im Anschluss daran werden die artspezifischen Untersuchungsergebnisse dargestellt und diskutiert. Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt sechs Arten durch Netzfänge nachgewiesen. Weitere zwei Arten(-gruppen) konnten durch die akustischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet sicher nachgewiesen werden. Andere Arten können aufgrund der Nachweise in der Umgebung im Untersuchungsgebiet vorkommen (vgl. Kapitel 5.1).

Tab. 7 Überblick über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten. Alle zweifelsfrei nachgewiesenen Arten sind blau markiert.

Art		Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EU	D	RL D	RL BW	k.b.R.	BW
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	§§	2	1	U1	--
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	IV	§§	3	2	U1	-
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	§§	3	2	U1	-
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	§§	2	2	U1	-
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV	§§	n	1	U1	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	§§	n	2	U1	+
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	§§	n	3	U1	+
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	§§	n	2	FV	+
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	§§	D	2	U1	-
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	§§	V	i	U1	-
Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	§§	n	D	FV	+
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	§§	n	i	U1	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	§§	n	G	FV	+
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	§§	3	3	FV	+
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	§§	1	1	U2	-
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	§§	D	i	U1	?

Schutzstatus:

- EU** Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV
D nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV besonders (§) und streng (§§) geschützte Arten

Gefährdung:

- RL D** Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN 2003d)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| R | extrem seltene Art mit geographischer Restriktion | V | Arten der Vorwarnliste |
| 0 | ausgestorben oder verschollen | D | Daten unzureichend |
| 1 | vom Aussterben bedroht | n | derzeit nicht gefährdet |
| 2 | stark gefährdet | G | Gefährdung unbekannten Ausmaßes |
| 3 | gefährdet | i | „gefährdete wandernde Tierart“ (SCHNITTLER et al. 1994) |

Erhaltungszustand:

- k.b.R.** Erhaltungszustand der Arten in der kontinentalen biogeographischen Region (BfN 2019a)
BW Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2019)
- | | |
|---------|--------------------------|
| FV / + | günstig |
| U1 / - | ungünstig - unzureichend |
| U2 / -- | ungünstig - schlecht |
| XX / ? | unbekannt |

6.1 Artsteckbriefe der im Planungsgebiet nachgewiesenen und im Umfeld vorkommenden Fledermausarten

6.1.1 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus ist in allen Bundesländern häufig und kommt in allen Naturräumen nahezu flächendeckend vor. Auch in Baden-Württemberg ist die Art weit verbreitet und – insbesondere im Bereich großer Gewässer – häufig anzutreffen.

Die Sommerquartiere und Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, wobei alte Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Seltener werden Spaltenquartiere an Bauwerken oder Nistkästen bezogen (BOONMAN 2000; KAPFER et al. 2008; NGAMPRASERTWONG et al. 2014). Die Männchen halten sich tagsüber in Baumquartieren und beispielsweise auch in Bachverrohrungen, Tunneln oder in Stollen auf und schließen sich gelegentlich zu großen Gesellschaften zusammen. Als Winterquartiere dienen der Wasserfledermaus vor allem großräumige Höhlen, Stollen und Eiskeller mit einer hohen Luftfeuchtigkeit (DIETZ et al. 2007).

Die Wasserfledermaus ist eine Art, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil vorkommt (DIETZ et al. 2006). Wasserfledermäuse meiden Licht und beleuchtete Bereiche und finden ihre Jagdgebiete daher meist abseits der Siedlungen. Als Jagdgebiete dienen große und kleine offene Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern, bevorzugt mit Ufergehölzen (KRETSCHMER 2001). Die Wasserfledermaus erbeutet bevorzugt kleine Insekten, in großer Anzahl werden Zuckmücken gefressen (VESTERINEN et al. 2016). Bei der Jagd kann die Wasserfledermaus durch Lärm beeinträchtigt werden, selbst wenn sich der Frequenzbereich der Lärmwirkungen nicht mit den Ortungslauten überlappt (LUO et al. 2015).

Die Jagdgebiete werden über festgelegte Flugrouten entlang von Landschaftsstrukturen (z.B. Bachläufe, Hecken) erreicht. Die traditionell genutzten Kernjagdgebiete sind oftmals weit vom Quartier entfernt. Entfernungen von bis zu 15 km sind belegt (ARNOLD 1999; GEIGER & RUDOLPH 2004; DIETZ et al. 2007; DIETZ & SIMON 2008).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Wasserfledermaus ist in der kontinentalen biogeografischen Region und auch in Baden-Württemberg günstig (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Bei Netzfängen konnten keine Individuen der Wasserfledermaus gefangen werden. Rufe der Gattung *Myotis*, die über die automatisierte akustische Erfassung dokumentiert wurden und theoretisch Individuen der Wasserfledermaus beinhalten können, wurden über das gesamte Planungsgebiet verteilt aufgezeichnet. Im Jahr 2017 wurde ein Wasserfledermaus-Männchen bei Netzfängen im Wald nördlich des Ippinger Tiefentals, ca. 6 km südöstlich des Planungsgebiets gefangen.

Es ist unwahrscheinlich, dass projektrelevante Wasserfledermaus-Vorkommen (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) Quartiere im Planungsgebiet besetzen und essenzielle Nahrungshabitate aufweisen, für Einzeltiere und Jagdaktivitäten kann dies allerdings nicht völlig ausgeschlossen werden.

6.1.2 Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)

Die Brandtfledermaus ist eine eher seltene Art, die aber in allen Bundesländern vorkommt (HÄUßLER 2003a). In Baden-Württemberg konnte sie bislang nur relativ selten nachgewiesen werden. Es sind wenige Wochenstubenkolonien im mittleren, nordöstlichen und südlichen Württemberg, in Südbaden und im Oberrheintal bekannt.

Die bekannten Wochenstubenkolonien nutzen meist Spaltenquartiere in Bäumen (z.B. unter abplatzender Rinde) und an Gebäuden (z.B. hinter Wandverschalungen) und etablieren teilweise auch miteinander korrespondierende Kolonie-Verbände (vgl. z.B. BRINKMANN et al. 2010). Über die Präferenzen hinsichtlich der Jagdhabitate der Baden-Württembergischen Populationen ist bislang kaum etwas bekannt. Im Allgemeinen gilt die Brandtfledermaus als relativ eng an den Wald gebunden jagende Art, die jedoch auch Hecken und sonstige Feldgehölze (z.B. auch entlang von Fließgewässern) zur Jagd aufsucht (DIETZ & KIEFER 2014). Hinsichtlich der Jagdgebiete im Wald ist eine Präferenz von strukturreichen, aber geschlossenen Altholzbeständen zu vermuten, es werden jedoch auch lineare strukturreiche Habitate wie z.B. im Waldesinneren verlaufende Bachläufe bejagt (DENSE & RAHMEL 2002; BRINKMANN et al. 2010; weitere eigene Daten). Die Jagdgebiete können im Falle großer Kolonien in Entfernungen von über 10 km vom Wochenstubenquartier entfernt liegen (DENSE & RAHMEL 2002); bei einer kleineren Kolonie betrug die maximale Entfernung telemetrierteter Individuen 4,2 km (BRINKMANN et al. 2010).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Brandtfledermaus wird sowohl in der kontinentalen biogeografischen Region als auch in Baden-Württemberg als ungünstig-unzureichend eingestuft (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Ein männliches Jungtier der Brandtfledermaus konnte an Netzfang-Standort 7 im Waldbestand im Süden des Planungsgebiets gefangen werden (vgl. **Tab. 3**). Dies lässt auf eine Wochenstube dieser Art in der weiteren Umgebung des Planungsgebiets schließen. Da Brandtfledermäuse teilweise große Entfernungen zwischen Wochenstubengebieten und Jagdhaitaten zurücklegen und keine weiteren Individuen der Art bei Netzfängen nachgewiesen wurden, ist es unwahrscheinlich, dass Brandtfledermaus-Gruppen (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) Quartiere im Planungsgebiet besetzen. Einzeltiere, wie das gefangene Individuum, scheinen das Gebiet jedoch mindestens für Transferflüge oder Jagdaktivitäten zu nutzen; essenzielle Nahrungshabitate sind jedoch auszuschließen. Aufgezeichnete Rufe der Gattung *Myotis* können potenziell ebenfalls Rufe der Brandtfledermaus enthalten.

6.1.3 Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Bartfledermaus kommt in ganz Deutschland vor. Es gibt keine Verbreitungsschwerpunkte, in den nördlichen Bundesländern fehlen regional jedoch Wochenstubennachweise (CORDES 2004; BORKENHAGEN 2011). Auch in Baden-Württemberg ist die Art nahezu flächendeckend verbreitet. Sie zählt zu den häufigen Arten (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Die meisten Quartiere der Bartfledermaus sind in menschlichen Siedlungen zu finden. Sommerquartiere und Fortpflanzungsgemeinschaften befinden sich oft in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden (HÄUßLER 2003b; CORDES 2004; SIMON et al. 2004). Wochenstuben-Quartiere in Bäumen konnten ebenfalls nachgewiesen werden (GODMANN 1995) und auch Nistkästen werden bewohnt. Bartfledermäuse überwintern meist unterirdisch in spaltenreichen Höhlen, Stollen, Felsenbrunnen und Kellern (HÄUßLER 2003b; CORDES 2004). Bisweilen werden auch Bachverrohrungen oder Brückenbauwerke zur Überwinterung aufgesucht.

Die Bartfledermaus kommt vor allem in strukturreichen Landschaften mit kleineren Fließgewässern in der Nähe von Siedlungsbereichen vor. Bevorzugte Jagdgebiete sind lineare Strukturelemente wie Bachläufe, Waldränder, Feldgehölze und Hecken (TAAKE 1984; SCHRÖDER 1996). Das breite Spektrum umfasst zudem viele halboffene Bereiche, wie z.B. Waldränder, Waldwege und auch Waldbestände ohne Unterwuchs, darüber hinaus gibt es aber auch Nachweise von Bartfledermäusen, die im Wipfelbereich vorzugsweise alter Eichen jagen (GODMANN 1995; SCHRÖDER 1996; RUDOLPH & KALLASCH 2001; CORDES 2004; BUCKLEY et al. 2012). Auffällig ist in der Regel die Häufung von Kleingewässern in den Jagdgebieten (TAAKE 1992). Was ihre Nahrung angeht, scheint sie einer ganzen Reihe verschiedener Beutetiere nachzustellen (RINDLE & ZAHN 1997), wobei sie lediglich sehr kleine Insekten unberücksichtigt lässt (TAAKE 1992). Viele der gefressenen Insekten sind tagaktiv (Fliegen, Spinnen und Raupen).

Die Beutejagd erfolgt oft in niedriger Höhe entlang der Vegetation. Auf Flugrouten orientiert sich die Bartfledermaus gerne an Strukturen, an denen sie oft schnell und niedrig fliegend beobachtet wird. Die häufig kleinräumigen Jagdreviere liegen in einem Radius von unter 3 km um die Quartiere (RUDOLPH & KALLASCH 2001; CORDES 2004; BUCKLEY et al. 2012).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

In der kontinental-biogeografischen Region ist der Erhaltungszustand der Bartfledermaus als ungünstig-unzureichend, in Baden-Württemberg dagegen als günstig eingestuft worden (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Die Bartfledermaus wurde im Rahmen der Netzfanguntersuchungen mit drei Individuen nachgewiesen (vgl. Tab. 3). Darunter ein laktierendes Weibchen (NF 1), ein juveniles Weibchen (NF 10) und ein Männchen (NF 4). Das juvenile Individuum wurde besendert, da mit dem Nachweis der Verdacht einer Wochenstube im Untersuchungsgebiet vorlag (vgl. Kapitel 5.4). Dieser konnte jedoch nicht bestätigt werden.

Im Jahr 2017 wurden bei Netzfang-Erfassungen mehrere Individuen der Art am Oberen Berg, im Waldgebiet „Flachhans“, südwestlich von Eßlingen (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 7 km südöstlich) und am Amtenhauser Berg (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 9 km südlich) nachgewiesen. Aus der Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg e.V. (AGF) liegen außerdem Fang-Nachweise der Bartfledermaus aus dem Waldgebiet zwischen Seitingen-Oberflacht und Rietheim-Weilheim aus dem Jahr 2014 vor (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 8 km östlich). Auch Rufe der Gattung *Myotis*, die über die automatisierte akustische Erfassung dokumentiert wurden, können von Bartfledermäusen stammen.

Es ist unwahrscheinlich, dass sich das Wochenstubenquartier der Art im Planungsgebiet befindet. Die regelmäßige Nutzung von Quartieren durch Einzeltiere ist anzunehmen. Darüber hinaus wird das Untersuchungsgebiet nachweislich für Transferflüge und Jagdaktivitäten genutzt, wobei es sich jedoch nicht um essenzielle Nahrungshabitate zu handeln scheint.

6.1.4 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus ist bundesweit und auch in ganz Baden-Württemberg verbreitet. Nachweise liegen vor allem vom Oberrhein aber auch im Schwarzwald und im Neckar/Wutachgebiet vor.

Als Quartiere nutzen Fransenfledermäuse sowohl Baumhöhlen als auch Gebäude und Nistkästen (SMITH & RACEY 2005; DIETZ et al. 2018). Wochenstuben sind aus beiden Quartiertypen beschrieben. In Gebäuden werden normalerweise Spaltenquartiere, z.B. in Mauerspalten, Hohlblocksteinen oder hinter Verschalungen aufgesucht. Im Laufe des Sommers finden häufig mehrere Quartierwechsel statt. Wie die meisten *Myotis*-Arten wird die Fransenfledermaus im Winter fast ausschließlich in Untertagequartieren wie Felshöhlen und alten Bergwerksstollen gefunden (DIETZ et al. 2007) – allerdings ist nicht bekannt, inwieweit diese Funde das tatsächlich genutzte Winterquartierspektrum widerspiegeln.

Fransenfledermäuse jagen sehr strukturgebunden und sammeln ihre Beute z.T. von den Blättern ab (DIETZ & KIEFER 2014). Dies zeigen Kotanalysen, nach denen tagaktive und flugunfähige Insekten einen großen Anteil der Nahrung ausmachen (GEISLER & DIETZ 1999). Entsprechend bevorzugen sie strukturreiche und lichte Waldbereiche, Waldränder, aber auch Kulturbiotope wie Obstbaumwiesen als Jagdhabitate.

Jagdgebiete der Fransenfledermaus sind meist nur 3 bis 4 km von den Quartieren entfernt (SIEMERS et al. 1999; FIEDLER et al. 2004). Auf Transferflügen fliegt die Art strukturgebunden (BRINKMANN et al. 2012). Es werden Kernjagdgebiete von bis zu 10 ha Größe bejagt.

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region

Der Erhaltungszustand der Fransenfledermaus ist in der kontinental-biogeografischen Region und in Baden-Württemberg günstig (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Es wurde ein laktierendes Weibchen der Fransenfledermaus gefangen und telemetriert (vgl. Kapitel 5.4). Das Individuum führte zu einer mindestens 19 Individuen umfassenden Wochenstube in Vogelnistkästen, ca. 1.300 m südwestlich des Planungsgebiets (vgl. Abb. 9). Der Fang des Tieres im Waldbestand (NF-Standort 4; vgl. Abb. 4) sowie das Raumnutzungsverhalten während der Telemetrie bestätigen, dass das Planungsgebiet als Teil-Jagdhabitat von dieser Art genutzt wird (vgl. Kapitel 5.4).

Im Oktober 2024 wurde vom Revierförster eine Gruppe Fransenfledermäuse in einem Vogelnistkasten im Südwesten der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben fotografisch dokumentiert. Es ist zu vermuten, dass es sich hierbei um ein Zwischenquartier einer Restgruppe der nachgewiesenen Fransenfledermaus-Wochenstube handelt.

Im Jahr 2017 wurden bei Netzfängen im Wald nördlich des Ippinger Tiefentals, ca. 6 km südöstlich des Planungsgebiets sowie am Oberen Berg, im Waldgebiet „Flachhans“, südwestlich von Eßlingen (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 7 km südöstlich) und im Bereich Blatthalde, südwestlich von Unterbaldingen (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 8,7 km südlich) Männchen der Fransenfledermaus gefangen. Aus der Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg e.V. (AGF) liegen außerdem Fang-Nachweise der Fransenfledermaus aus dem Waldgebiet zwischen Seitingen-Oberflacht und Riethem-Weilheim aus dem Jahr 2014 vor (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 8 km östlich). Auch Rufe der Gattung *Myotis*, die über die automatisierte akustische Erfassung dokumentiert wurden, können von Fransenfledermäusen stammen.

Auf Grund der Distanz der nachgewiesenen Wochenstubenquartiere ist es unwahrscheinlich, dass die Wochenstube Quartiere im Planungsgebiet besiedelt, für Einzeltiere kann dies jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Hingegen ist davon auszugehen, dass ein nennenswerter Teil der Tiere der Wochenstube das Planungsgebiet regelmäßig und intensiv zur Jagd aufsucht und das Planungsgebiet Teil der essenziellen Jagdhabitats der Wochenstube ist.

6.1.5 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Aus nahezu ganz Deutschland sind Vorkommen der Bechsteinfledermaus bekannt (DIETZ et al. 2007), wenngleich sie nicht flächendeckend vorkommt. In Baden-Württemberg präferiert die Bechsteinfledermaus die wärmeren Regionen entlang des Oberrheins und kommt dort meist in Laub- und Laubmischwäldern, vor allem in älteren Eichen-Hainbuchenwäldern mit hohem Kronenschlussgrad, vor (STECK & BRINKMANN 2015). Generell scheint die Bechsteinfledermaus Altholzbestände (auch Buchenbestände) zu bevorzugen – dies ist mit dem Höhlenreichtum und den strukturreichen Kronenbereichen dieser Bestände zu erklären.

Die Weibchen wechseln während der Jungenaufzucht die Quartiere nach wenigen Tagen, z.T. spaltet sich auch der Wochenstubenverband zeitweise in mehrere kleine Gruppen auf, weshalb Bechsteinfledermäuse auf ein großes Angebot an Quartieren im engen räumlichen Verbund angewiesen sind (SCHLAPP 1990; WOLZ 1992; KERTH 1998). Als Wochenstuben nutzen Bechsteinfledermäuse im Sommerhalbjahr vor allem Baumquartiere (z.B. Spechthöhlen) sowie gelegentlich auch Nistkästen. Die Männchen schlafen einzeln oder in kleinen Gruppen. Im Winter werden überwiegend Einzeltiere in Höhlen, Stollen, Kellern und anderen Untertagequartier-Typen gefunden.

Die Bechsteinfledermaus zählt zu den am stärksten an den Lebensraum Wald gebundenen einheimischen Fledermausarten. Saisonal werden in Südwestdeutschland Obstwiesen zur Jagd aufgesucht, wo sich gerade im Spätsommer viele Insekten an reifem oder faulendem Obst aufhalten (BÖGELSACK & DIETZ 2013; STECK & BRINKMANN 2015). Waldgebiete in Verbindung mit einer strukturreichen Kulturlandschaft sind für die Bechsteinfledermaus daher von besonderer Bedeutung (vgl. SCHLAPP 1990; WOLZ 1992; KERTH 1998; MESCHKE & HELLER 2000). Die Bechsteinfledermaus ist in der Lage, Beutetiere direkt vom Boden aus der Laubstreu zu erbeuten. Darüber hinaus liest sie Beutetiere im Rüttelflug von Blättern und Stämmen ab. Die Beute besteht "vor allem aus waldbewohnenden Gliedertieren und zu einem hohen Anteil aus nicht flugfähigen Insekten" (DIETZ et al. 2007). Als Jagdhabitats sind daher mehrschichtig aufgebaute Waldbestände und unterholzarme Altholzbestände besonders bedeutsam.

Außerhalb von Wäldern gelegene Jagdgebiete werden über traditionell genutzte Flugrouten entlang linearer Landschaftselemente wie z.B. Hecken erreicht (STECK & BRINKMANN 2015). Die individuell genutzten Jagdreviere der ortstreuen Tiere sind meist wenige Hektar groß und liegen in der Regel im unmittelbaren Nahbereich innerhalb eines Radius' von ca. 1.500 m um die Quartiere (FITZSIMMONS et al. 2002; STEINHAUSER 2002; STECK & BRINKMANN 2013).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus in der kontinentalen biogeografischen Region sowie in Baden-Württemberg ist ungünstig-unzureichend (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Aus dem Jahr 2017 liegt ein Einzelnachweis eines Bechsteinfledermaus-Männchen vom westlichen Ende des Eßlinger Tieftals, südlich von Eßlingen vor (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 7,8 km südöstlich). Rufe der Bechsteinfledermaus könnten potenziell in den Rufaufnahmen der Gattung *Myotis* enthalten sein.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse und der Habitatausstattung ist es unwahrscheinlich, dass Bechsteinfledermaus-Gruppen (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinterte Tiere) in planungsrelevantem Maß Quartiere im Planungsgebiet besetzen; für Einzeltiere kann eine Quartiernutzung jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

6.1.6 Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Mausohr kommt nahezu in ganz Deutschland vor — es erreicht erst in Nordwestdeutschland seine nördliche Verbreitungsgrenze (DIETZ et al. 2007). In Baden-

Württemberg ist das Mausohr weit verbreitet und mit teilweise sehr großen Wochenstuben-Kolonien vertreten.

Die Quartiere der Wochenstuben-Kolonien (Weibchen) befinden sich in der Regel auf warmen, geräumigen Dachböden von größeren Gebäuden (GÜTTINGER et al. 2001; DIETZ et al. 2007). Die Sommerquartiere einzelner Weibchen und der generell solitär lebenden Männchen sind häufig in Dachböden oder Gebäudespalten anzutreffen, aber auch aus Baumhöhlen in Wäldern oder aus Fledermauskästen bekannt (GÜTTINGER et al. 2001). Als Winterquartiere werden unterirdische Quartiere in Höhlen, Stollen, Eiskellern etc. aufgesucht (DIETZ et al. 2007).

Die Jagdgebiete des Mausohrs liegen vorwiegend in geschlossenen Waldgebieten. Bevorzugt werden Altersklassen-Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht (z.B. Buchenhallenwälder) (ARLETTAZ 1996; GÜTTINGER 1997; ARLETTAZ et al. 2001; RUDOLPH et al. 2004b). Seltener werden auch andere Waldtypen und saisonal z.T. zu einem großen Anteil kurzrasige Grünlandbereiche und abgeerntete Ackerflächen bejagt (GÜTTINGER 1997; ARLETTAZ 1999; KRETZSCHMAR 1999). Hindernisfreier Flugraum in Bodennähe ist für das Mausohr Voraussetzung für die erfolgreiche Jagd, da es auf die Nahrungsaufnahme vom Boden spezialisiert ist und bodenlebende Laufkäfer ab einer Größe von einem Zentimeter bevorzugt (GÜTTINGER 1997). Untersuchungen belegen, dass die Intensivierung der Landwirtschaft, die zu einer Verkleinerung des Beutespektrums und zugleich der Beutetiergröße geführt hat, eine weitgehende Verlagerung der Jagdaktivität des Mausohrs in den Wald nach sich zog (GRAF et al. 1992; STECK 2001; STECK & GÜTTINGER 2006). Heute liegt das bevorzugte Jagdhabitat des Mausohrs zu mehr als 75 % innerhalb geschlossener Waldgebiete.

Diese Fledermaus-Art nutzt nach dem Ausfliegen aus dem Quartier traditionelle Flugrouten und meidet dabei Licht. Die Flugrouten folgen häufig Strukturen wie z.B. Hecken (ARLETTAZ 1996; GÜTTINGER 1997). Die individuellen Jagdgebiete der sehr standorttreuen Weibchen sind oftmals sehr groß. Sie liegen meist innerhalb eines Radius von 10 km um die Quartiere, allerdings sind auch Distanzen zwischen Jagdgebiet und Wochenstube von 30 km Luftlinie belegt (ARLETTAZ 1999).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand des Mausohrs in der kontinentalen biogeografischen Region ist ungünstig-unzureichend, in Baden-Württemberg dagegen günstig (BfN 2019b; LUBW 2019)

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Im Rahmen der Netzfänge wurden 14 Mausohren gefangen, darunter mehrere laktierende Weibchen und ein juveniles Tier. Damit machten Mausohren über die Hälfte aller gefangenen Fledermäuse aus. Die Analyse bereits vorhandener Fledermausdaten ergab drei bekannte Wochenstuben im Umfeld des Planungsgebiets. Diese befinden sich in Deißlingen (ca. 8 km Entfernung), Dauchingen (ca. 9 km Entfernung), Rietheim-Weilheim (ca. 10 km Entfernung). *Myotis*-Rufe wurden während der automatisierten akustischen Erfassungen am zweithäufigsten nach der Zwergfledermaus aufgezeichnet. Es ist wahrscheinlich, dass sich darunter zahlreiche Rufe des Mausohrs befinden.

Aufgrund der Quartier-Präferenzen ist unwahrscheinlich, dass Wochenstuben oder überwinternde Tiere Quartiere im Planungsgebiet besetzen, für Männchen (ggf. auch

Paarungs-Gesellschaften) und Einzeltiere kann dies jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Das Planungsgebiet wird vom Mausohr regelmäßig und intensiv als Nahrungshabitat genutzt.

6.1.7 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In ganz Deutschland kommt der Abendsegler vor. Das Verbreitungsbild ist durch das Wanderungsverhalten der Art von jahreszeitlichen Verlagerungen geprägt und zeigt eine auffällige Zweiteilung (HÄUßLER & NAGEL 2003). Die Wochenstuben liegen vorwiegend in den nordöstlichen Bundesländern bis Niedersachsen. Einzelne Wochenstuben-Kolonien sind aber z.B. auch aus Hessen, Bayern und sogar aus der Schweiz bekannt. Einzelgängerische Männchen, die im Spätsommer und Herbst die Zugzeit der Weibchen zur Balz nutzen, kommen im gesamten Verbreitungsgebiet vor (ZAHN et al. 2004). Winterquartiere hingegen sind zwar ebenfalls aus Niedersachsen oder Schleswig-Holstein bekannt, der Schwerpunkt liegt hier aber vor allem in den südlichen Bundesländern (GLOZA et al. 2001; STEFFENS et al. 2004; BORKENHAGEN 2011; LEHNERT et al. 2014). In Baden-Württemberg sind die saisonalen Verschiebungen der ziehenden Populationen deutlich. Zwar sind sowohl Sommer- als auch Winterfunde aus vielen Teilen des Landes bekannt, allerdings ist beim Abendsegler ein "regelmäßiger Masseneinzug in die Oberrheinische Tiefebene" während der Wanderungszeiten im Frühjahr und Herbst bereits seit über 150 Jahren bekannt (HÄUßLER & NAGEL 2003). Es ist also davon auszugehen, dass im Frühjahr und Herbst ein wesentlicher Teil der europäischen Population am Oberrhein durchzieht und saisonal Station macht, während nur vergleichsweise wenige Tiere die 'lokale' Population bilden.

Der Abendsegler nutzt als Quartier überwiegend Höhlen in Bäumen, auch wenn Quartiere an Gebäuden ebenfalls belegt sind (DIETZ et al. 2007; BLOHM & HEISE 2008). Die genutzten Baumhöhlen sind vor allem (Bunt- und Schwarz-) Spechthöhlen (HEISE 1985; SCHMIDT 1988). Weiterhin wird auch eine Vielzahl anderer Höhlentypen angenommen (ausgefaltete Astlöcher, Stammaufrisse, Kernfäulehöhlungen). Die Männchen leben den Sommer über einzelgängerisch ebenfalls in Baumhöhlen, die sie ab dem Spätsommer als Paarungsquartiere nutzen (KRONWITTER 1988; ZAHN et al. 2004). Als Winterquartiere werden großräumige Baumhöhlen sowie Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen oder Brücken bezogen (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004; DIETZ et al. 2007).

Als Jagdgebiete bevorzugt der Abendsegler offene Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Gerne jagt die Art in Flussniederungen und Seenlandschaften, über Weideflächen, Waldschneisen und an Waldrändern (KRONWITTER 1988; BLOHM 2003; BORKENHAGEN 2011; ROELEKE et al. 2016). Die Nahrungswahl des Abendseglers ist wenig spezialisiert (vor allem Blatthornkäfer, Mistkäfer, Mai- und Junikäfer aber auch Zuckmücken Nachtschmetterlinge und Grillen (KRONWITTER 1988; BECK 1995a)).

Durch die Flugweise bedingt, ist der Abendsegler nicht auf Strukturen angewiesen und überfliegt auch große und weite offene Flächen regelmäßig in hohem Flug. Der Aktionsradius der Art ist sehr groß. Die Jagdgebiete können bis zu 26 km von den Quartieren entfernt sein (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand des Abendseglers in der kontinentalen biogeografischen Region und auch in Baden-Württemberg ist ungünstig-unzureichend (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Der Abendsegler wurde durch die Netzfang-Untersuchungen nicht nachgewiesen. Auch die Analyse bereits vorhandener Daten ergab keine Abendsegler-Nachweise im Umfeld von 10 km um das Planungsgebiet. Die Aufnahmen der Nyctaloid-Gruppe können theoretisch Aufnahmen dieser Art enthalten.

Es ist insgesamt als unwahrscheinlich einzuschätzen, dass Abendsegler-Gruppen (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) Quartiere im Planungsgebiet besetzen, für Einzeltiere kann dies jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Das Gebiet wird von Nyctaloiden mindestens für Jagd- und/oder Transferaktivitäten genutzt; für den Abendsegler ist jedoch nicht von einer essenziellen Funktion als Nahrungshabitat auszugehen.

6.1.8 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler kommt in nahezu ganz Deutschland vor (BOYE et al. 1999; WALK & RUDOLPH 2004; KÖNIG 2005; KRETZSCHMAR et al. 2005; BORKENHAGEN 2011). Die belegte Verbreitung in Baden-Württemberg ist lückig, wobei die Winterfunde zahlenmäßig hinter den Sommernachweisen zurücktreten.

Der Kleinabendsegler bevorzugt als Wochenstuben- und Paarungsquartiere Spechthöhlen und Fäulnishöhlen in Altbeständen von Laubholzwäldern (OHLENDORF & OHLENDORF 1998; ARNOLD 1999; DIETZ et al. 2018). Sowohl Wochenstuben als auch Paarungsgesellschaften sind auch in Nistkästen anzutreffen (z.B. BRINKMANN et al. 2016). Quartiere in Gebäuden sind ebenfalls beschrieben worden (KALLASCH & LEHNERT 1994), scheinen aber insgesamt selten zu sein. Die Tiere überwintern meist einzeln oder in Kleingruppen in Baumhöhlen sowie in Spalten und Hohlräumen an und in Gebäuden, seltener auch in Fledermauskästen.

Kleinabendsegler jagen im Innern von lichten, oft krautreichen Baumbeständen und in Hallenwäldern. Auch innere und äußere Waldränder, die ein großes Insektenangebot erwarten lassen, werden zur Jagd genutzt (ARNOLD 1999; FUHRMANN et al. 2002; HARBUSCH et al. 2002; SCHORCHT 2002). Das Nahrungsspektrum des Kleinabendseglers ist vergleichsweise breit. Festgestellt wurden im Kot vor allem Reste von Schmetterlingen, Zweiflüglern und Köcherfliegen (WATERS et al. 1999; KAŇUCH et al. 2005). Andere Gruppen wurden bei den Untersuchungen von BECK (1995a) dagegen nur gelegentlich angetroffen; ARNOLD (1999) konnte mit seinen Studien in den Rheinauen die Hauptanteile dieser Beutetiergruppen in den Kotproben bestätigen.

Der Kleinabendsegler ist bei Transferflügen und der Jagd nicht zwingend auf Strukturen angewiesen, wenngleich er oftmals z.B. an Waldrändern bei der Jagd zu beobachten ist. Er überfliegt regelmäßig auch große offene Flächen in hohem Flug (SCHORCHT 2002). Die individuellen Jagdgebiete sind bislang in Entfernungen bis zu 20 km vom Quartier entfernt nachgewiesen (SHIEL & FAIRLEY 1998; ARNOLD 1999; SCHORCHT 2002; BRINKMANN et al. 2016).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

In der kontinentalen biogeografischen Region und auch in Baden-Württemberg weist der Kleinabendsegler einen ungünstigen Erhaltungszustand auf („ungünstig-unzureichend“) (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Der Kleinabendsegler konnte im Rahmen der Netzfänge nicht im Planungsgebiet nachgewiesen werden. Es liegen Fang-Nachweise aus dem Jahr 2017 vom Möhringer Berg, nordwestlich von Möhringen (ca. 8 km Entfernung zum Planungsgebiet) vor. Die Rufaufnahmen der Nyctaloid-Gruppe enthalten vermutlich auch Rufen des Kleinabendseglers. Nyctaloid-Rufe wurden regelmäßig — wenngleich in überschaubarer Zahl — im Planungsgebiet aufgezeichnet (vgl. Kapitel 5.6).

Das Gruppen von Kleinabendseglern (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) Quartiere im Planungsgebiet besetzen ist unwahrscheinlich, für Einzeltiere kann dies jedoch nicht ausgeschlossen werden. Das Gebiet wird von Nyctaloiden mindestens für Jagd- und/oder Transferaktivitäten genutzt; für den Kleinabendsegler ist jedoch nicht von einer essenziellen Funktion als Jagdhabitat auszugehen.

6.1.9 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in allen Naturräumen Deutschlands mit zahlreichen Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten (NAGEL & HÄUBLER 2003; SACHTELEBEN et al. 2004b; TAAKE & VIERHAUS 2004; DIETZ et al. 2007). Auch in Baden-Württemberg ist die Zwergfledermaus häufig. Zahlreiche Sommervorkommen werden durch eine Vielzahl an Winterquartieren ergänzt, darunter einige sehr große Massenwintervorkommen.

Die Zwergfledermaus besiedelt überwiegend Quartiere in Siedlungen (SIMON et al. 2004; ENDL et al. 2012). In Baden-Württemberg sind Wochenstuben überwiegend aus Gebäudequartieren bekannt. Quartiere in Bäumen und in Nistkästen sind jedoch ebenfalls nachgewiesen — hierbei handelt es sich in der Regel um Einzeltiere oder Paarungsgesellschaften (FEYERABEND & SIMON 2000). Als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen (SIMON et al. 2004).

Die Jagdhabitate der Zwergfledermaus im Wald sind weniger die geschlossenen Waldbestände, sondern die Waldwege und Lichtungen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995; SACHTELEBEN et al. 2004b; NICHOLLS & RACEY 2006; BOUGHEY et al. 2011). Außerhalb des Waldes werden vor allem Jagdgebiete aufgesucht, die eine deutliche Verbindung zu Gehölzen aufweisen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995). Diese enge Bindung an Gehölze erklärt sich u.a. durch den Windschutz, den vor allem kleine Insekten — die Beutetiere der Zwergfledermaus — benötigen (VERBOOM & HUITEMA 1997). Die Nähe zu Gewässern stellt ebenfalls einen wichtigen Faktor bei der Auswahl des Jagdgebietes dar. In Siedlungen jagen Zwergfledermäuse häufig im Umfeld von Laternen. Zur Nahrungszusammensetzung der Zwergfledermaus gibt es unterschiedliche Untersuchungen. Nach EICHSTÄDT & BASSUS (1995) machen Mücken ungefähr die Hälfte der Nahrung aus. Weiterhin gibt es größere Anteile von Käfern, Schmetterlingen und Köcherfliegen. Die Beutegröße liegt dabei aber offenbar immer unter 10 mm. Auch SWIFT et al. (1985) bestätigen den hohen Anteil von Mücken (ca. 67 %), ergänzen aber, dass es sich hierbei vor allem um Zuckmücken und Köcherfliegen handelt.

Die Zwergfledermaus orientiert sich gerne an Strukturen, die sie sowohl auf der Flugstraße (hier jedoch nur bedingt darauf angewiesen) als auch im Jagdgebiet häufig nutzt. Gleichwohl die Art z.B. auch an Straßenlaternen jagt, scheint sie auf Transferflügen Lichtwirkungen zu

meiden (HALE et al. 2015). Die individuellen Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen (Eichstädt & Bassus 1995; Nicholls & Racey 2006).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und Baden-Württemberg

In der kontinentalen biogeografischen Region und auch in Baden-Württemberg weist die Zwergfledermaus einen günstigen Erhaltungszustand auf (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Die Zwergfledermaus wurde bei den Netzfang-Untersuchungen mit fünf Individuen nachgewiesen, darunter ein laktierendes Weibchen und ein juveniles Männchen, woraus sich die Präsenz einer Wochenstube in der Umgebung ableiten lässt (vgl. Kapitel 5.3). Wochenstuben dieser Art im Umkreis von 10 km sind aus Trossingen, Rietheim-Weilheim und Eßlingen bekannt. Im Rahmen der automatisierten akustischen Erfassungen wurde die Zwergfledermaus mit Abstand am häufigsten aufgezeichnet, was auf eine hohe Jagdaktivität dieser Art im Planungsgebiet hindeutet. Mittels Transektbegehungen und der automatisierten akustischen Erfassung konnten balzende Zwergfledermäuse an sechs verschiedenen Stellen des Planungsgebiets festgestellt werden (vgl. Kapitel 5.6), welches somit eine Funktion als Fortpflanzungshabitat erfüllt.

Die Zwergfledermaus besetzt mehrere Paarungsreviere und besiedelt daher entsprechende Quartiere im Planungsgebiet. Die Nutzung von Quartieren durch Einzeltiere muss ebenfalls angenommen werden. Das Wochenstuben Quartiere im Planungsgebiet nutzen ist unwahrscheinlich. Das Gebiet wird von dieser Art vermutlich ausgiebig als Jagdhabitat genutzt.

6.1.10 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rauhautfledermäuse gehören zu den ziehenden Fledermausarten. Die Wochenstubenzeit verbringt diese Art im nördlichen Mitteleuropa und Nordosteuropa (DIETZ et al. 2007). Etwa ab Mitte August erfolgt der Zug Richtung Südwesten in die Überwinterungsgebiete in Mittel- und Südeuropa. Der Zug in die Wochenstubengebiete findet meist ab Ende April statt (RYDELL et al. 2014). In ganz Deutschland sind zur Zeit des Durchzugs Rauhautfledermäuse zu beobachten. Die meisten Nachweise der Rauhautfledermaus erfolgten in Baden-Württemberg bislang im Frühjahr/Frühsummer und Spätsommer/Herbst (BRAUN 2003c). Die Winterfunde beschränken sich auf Einzeltiere.

Die Quartiere der Rauhautfledermäuse befinden sich ganz überwiegend in Höhlen und Spalten von Bäumen in Gewässernähe (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002; KUTHE & HEISE 2008), aber auch hinter loser Baumrinde, in flachen Nistkästen, an Jagdkanzeln und sogar in Mauerritzen an Gebäuden oder in Zapfenlöchern an Fachwerk (ZAHN et al. 2002). Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Die Wochenstubenkolonien befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. Die Paarung findet während des Durchzugs der Weibchen in die Überwinterungsgebiete statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere, wobei ebenfalls Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt werden (ARNOLD & BRAUN 2002; SCHORCHT et al. 2002). Die Rauhautfledermaus ist eine relativ kälteresistente Fledermausart und überwintert in Baumhöhlen und Holzstapeln aber auch in Spalten von Gebäuden und Felsen (DIETZ et al. 2007).

Die Jagdhabitats der Rauhautfledermaus befinden sich in walddreichen Gebieten, bevorzugt in Gewässernähe (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002; GELHAUS & ZAHN 2010; BURKHARD & GÜTTINGER 2011). Die Rauhautfledermaus ernährt sich von kleinen bis mittelgroßen Insekten. Nach BRAUN (2003c) lebt die Art vorwiegend "in abwechslungsreichen Wäldern mit stetem Wasservorkommen". Bei Telemetriestudien in den nordbadischen Rheinauen jagten Rauhautfledermäuse in arten- und strukturreichen Gebieten mit hohem Aufkommen an Zuckmücken, z.B. an Kanälen mit Uferbewuchs, Altrheinarmen und in Auwäldern (ARNOLD 1999). Die Tiere jagen in mehreren Metern Höhe an linearen Strukturen, über Wegen und an Gewässern (DENSE 1991; ARNOLD & BRAUN 2002). Die Rauhautfledermaus scheint auf die gleiche Gruppe von Beutetieren spezialisiert zu sein wie die Wasserfledermaus. ARNOLD (1999) untersuchte das Beutespektrum von Rauhautfledermäusen der nordbadischen Rheinauen und belegte, dass aus dem Wasser schlüpfende Insekten in der ersten Jahreshälfte eine große Rolle als Beutetiere spielen, während im späteren Sommer Landinsekten an Bedeutung zunehmen.

Die Rauhautfledermaus fliegt auf Transferflügen bedingt strukturgebunden (BRINKMANN et al. 2012) und orientiert sich großräumig vermutlich an Landschaftsmarken wie Küsten und Flüssen. Die Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 12 km um die Quartiere liegen (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Rauhautfledermaus in der kontinental-biogeografischen Region ist ungünstig, in Baden-Württemberg aber günstig (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Die Rauhautfledermaus wurde nicht durch Netzfänge nachgewiesen. Akustisch wurde das Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus einmal von BC 9 am nördlichen Rand des Planungsgebiets (vgl. Kapitel 5.6) sowie einmal während der Transektbegehungen zentral im südlichen Teil des Planungsgebiets nachgewiesen (vgl. Abb. 11). Es ist anzunehmen, dass die Rufe von der Rauhautfledermaus stammen, da bisher keine Nachweise der Weißrandfledermaus aus der Region bekannt sind. Auch akustische Aufnahmen der Kategorie „Ptief“, im Überschneidungsbereich zwischen Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus, können potenziell Rufe der Rauhautfledermaus enthalten.

Bei Erfassungen im Jahr 2017 wurde ein Rauhautfledermaus-Männchen am westlichen Ende des Eßlinger Tieftals, südlich von Eßlingen gefangen (Entfernung zum Planungsgebiet ca. 7,8 km südöstlich). Ein weiterer Nachweis eines Einzeltiers von 2022 gelang in der Nähe von Spaichingen.

Die Rauhautfledermaus (hier angenommen im Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus) scheint das Gebiet höchstens sporadisch zu nutzen. Dass Gruppen von Rauhautfledermäusen (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) Quartiere im Planungsgebiet besetzen, ist unwahrscheinlich, für Einzeltiere kann dies jedoch nicht ausgeschlossen werden.

6.1.11 Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus weist einen Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet auf (DIETZ et al. 2007). In Deutschland ist sie bislang fast ausschließlich in Süddeutschland

anzutreffen, erste Nachweise wurden 2018 aus Sachsen und Schleswig-Holstein gemeldet (SCHUBERT et al. 2019; SIEMERS et al. 2019). Wurde Baden-Württemberg bislang als nördlicher Rand des Verbreitungsareals angesehen, scheint die Weißrandfledermaus ihr Vorkommen momentan aufgrund der Klimaerwärmung nach Norden hin auszudehnen (ANCILLOTTO et al. 2016a). In Baden-Württemberg ist die wärmeliebende Weißrandfledermaus bisher nur in den Tieflagen nachgewiesen. Derzeit stammt der Großteil der hiesigen Nachweise vom Hochrhein und aus der Bodenseeregion (HÄUBLER & BRAUN 2003), uns liegen jedoch auch Nachweise entlang des Oberrheintals vor (eigene Daten). Nachweise von Wochenstuben liegen bisher aus Weil am Rhein, Konstanz, Engen und Neuenburg vor, in Freiburg ist ebenfalls eine Wochenstube anzunehmen. Weitere bisher unbekannte Wochenstuben entlang des Hochrhains und Oberrheins sind zu erwarten.

Die Vorkommen der Weißrandfledermaus befinden sich bevorzugt in größeren Siedlungsgebieten (ANCILLOTTO et al. 2016b). Die Wochenstubenquartiere – vorzugsweise Spaltenquartiere – befinden sich hauptsächlich an Gebäuden. Einzelquartiere wurden auch schon in Baumhöhlen und Nistkästen vorgefunden (DIETZ et al. 2007; MAXINOVÁ et al. 2016). Als Winterquartiere wählen Weißrandfledermäuse in Mitteleuropa ebenfalls häufig Gebäudequartiere. Die Weißrandfledermaus jagt vorwiegend im freien Luftraum in städtischen Gebieten, und hier häufig im Bereich von größeren freien Plätzen, Grünflächen, an innerstädtischen Gewässern, sowie an Straßenlaternen (z.B. MAXINOVÁ et al. 2016). Meist jagt sie in etwa 2 – 10 m Höhe, Insektenschwärme können aber auch in mehreren 100 m Höhe ausgebeutet werden (DIETZ et al. 2007). Häufig sind Weißrandfledermäuse bereits vor Sonnenuntergang aktiv (HÄUBLER & BRAUN 2003).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Weißrandfledermaus in der kontinental-biogeografischen Region und in Baden-Württemberg ist günstig (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Die Weißrandfledermaus wurde nicht durch Netzfänge nachgewiesen. Akustisch wurde das Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus einmal von BC 9 am nördlichen Rand des Planungsgebiets (vgl. Abb. 6) sowie einmal während der Transektbegehungen zentral im südlichen Teil des Planungsgebiets nachgewiesen (vgl. Abb. 11). Es ist anzunehmen, dass die Rufe von der Rauhautfledermaus stammen, da bisher keine Nachweise der Weißrandfledermaus aus der Region bekannt sind.

6.1.12 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist in Deutschland weit verbreitet, ist in Süddeutschland jedoch eher selten anzutreffen (BRAUN 2003a; DIETZ & KIEFER 2014). In Baden-Württemberg liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Art in der nördlichen Landeshälfte.

Die Breitflügelfledermaus ist eine kaum auf Wald angewiesene Fledermausart (DIETZ et al. 2007). Die Quartiere von Breitflügelfledermäusen befinden sich fast ausschließlich in Gebäuden in Dachstühlen oder Spalten hinter Verkleidungen. Als Jagdgebiete dienen der Breitflügelfledermaus vor allem offene Landschaften, wo die Tiere entlang von Waldrändern und Hecken, aber auch an Straßenlampen jagen (DIETZ et al. 2007; KARST 2012). Zudem nutzt die Art auch innere Waldränder und Lichtungen im Wald als Jagdgebiet. Die Nahrung der

Breitflügelfledermaus setzt sich aus Käfern, Wanzen und weiteren Insektengruppen zusammen (BECK et al. 2006). Die Jagdgebiete befinden sich in der Regel in einem Radius von etwa 5 km um das Quartier, in Einzelfällen auch in mehr als 10 km Entfernung (HARBUSCH 2003). Auf Transferflügen fliegen die Tiere auch unabhängig von Leitstrukturen (BRINKMANN et al. 2012).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Art in der kontinental-biogeografischen Region und in Baden-Württemberg ist ungünstig-unzureichend (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Im Rahmen der Netzfang-Erfassungen wurde die Breitflügelfledermaus nicht nachgewiesen. In den akustischen Aufnahmen aus der Nyctaloid-Gruppe können Rufe dieser Art enthalten sein. Aus dem 10 km-Umfeld des Planungsgebiets liegen zwei Nachweise männlicher Einzeltiere von Netzfang-Erfassungen im Waldbestand Blatthalde, südöstlich von Unterbaldingen (2015) sowie vom Reifenberg, westlich von Eßlingen (2017) vor.

Dass planungsrelevante Vorkommen der Breitflügelfledermaus (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) Quartiere im Planungsgebiet besiedeln ist, aufgrund der deutlichen Quartierpräferenzen für Gebäude, sehr unwahrscheinlich.

6.1.13 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Zur Verbreitung der Nordfledermaus in Deutschland liegen nur wenige Daten vor, die ein lückenhaftes Vorkommen andeuten (BRAUN 2003b). Auch in Baden-Württemberg lässt die Datenlage noch keine genaue Einordnung der Verbreitung und Habitatansprüche dieser Art zu. Bekannt ist, dass das sich Vorkommen weitgehend auf den Schwarzwald beschränkt, wo sich die bekannten Wochenstubenquartiere in Höhenlagen zwischen ca. 300 und 1200 m ü. NN. befinden (vgl. auch BRAUN 2003b).

Die Nordfledermaus kommt typischerweise in borealen bzw. montanen Waldgebieten vor (DIETZ et al. 2007). Ihre Wochenstubenquartiere befinden sich zum großen Teil an und in Gebäuden, z.B. in Wandverkleidungen und Zwischendächern (GERELL & RYDELL 2001), selten auch in Baumhöhlen (MARKOVETS et al. 2004). Die Quartiere befinden sich normalerweise in der Umgebung gewässerreicher Nadel- und Laubwälder. Als Winterquartiere sind klassische Untertagequartiere (Stollen, Höhlen) aber auch Geröllhalden bekannt (MICHAELSEN 2008; DIETZ & KIEFER 2014). Die Jagdflüge der Nordfledermaus erfolgen häufig entlang von Vegetationskanten, aber auch im freien Luftraum in Höhen bis zu 50 m (GERELL & RYDELL 2001). Auch in Siedlungen, z.B. an Straßenlaternen, wurden bereits jagende Nordfledermäuse beobachtet. Die Jagdgebiete können in 1 km Entfernung zu den Wochenstuben liegen (GERELL & RYDELL 2001), es sind jedoch auch Distanzen bis zu 10 km belegt (STEINHAUSER 1999).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Nordfledermaus in der kontinental-biogeografischen Region und in Baden-Württemberg ist ungünstig-unzureichend (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Es gelang kein Nachweis der Nordfledermaus mittels Netzfängen. Während der Transektbegehungen zur Erfassung von Balz-Aktivität gelang ein akustischer Einzelnachweis der Nordfledermaus am Westrand des Ausgleichsbereichs Hasenloch (vgl. **Abb. 11**). Theoretisch könnten Rufe dieser Art in den akustischen Aufnahmen der Nyctaloid-Gruppe enthalten sein. Aufgrund der eindeutigen Präferenz von Gebäudequartieren dieser Art, ist es sehr unwahrscheinlich, dass die Nordfledermaus Baumquartiere im Planungsgebiet bezieht – insgesamt ist von einem allenfalls sporadischen Auftreten im Planungsgebiet auszugehen.

6.1.14 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr ist im gesamten Bundesgebiet und auch in Baden-Württemberg weit verbreitet (BRAUN & HÄUBLER 2003a; SACHTELEBEN et al. 2004a; DIETZ et al. 2007). Schwerpunkte der bekannten Wochenstubenquartiere liegen im nördlichen Teil Baden-Württembergs, am nördlichen Oberrhein sowie im Bereich der Neckar-Tauber-Gäuplatten. Das Braune Langohr besiedelt Quartiere sowohl in Baumhöhlen und Nistkästen als auch in Gebäuden (HEISE & SCHMIDT 1988; FUHRMANN 1991; FUHRMANN & GODMANN 1994; MESCHÉDE & HELLER 2000; KRANNICH 2009; HILLEN 2011; GREULE 2016). Dabei scheinen Braune Langohren in West- und Mitteleuropa Gebäudequartiere zu bevorzugen (DIETZ et al. 2007). In Gebäuden werden bevorzugt Spalten unter Ziegeln und im Gebälk von Dachräumen aufgesucht. Als Baumquartiere werden sowohl Spalten hinter abstehender Rinde, als auch Specht- und Fäulnishöhlen genutzt (DIETZ et al. 2018). Im Gegensatz zu manchen anderen Arten besiedeln Braune Langohren auch Quartiere in Bodennähe und Quartiere mit von Laub oder Ästen verdeckten Einflüglöchern (BRAUN & HÄUBLER 2003a). Auch in Nistkästen ist das Braune Langohr häufig anzutreffen. Die Wochenstuben des Braunen Langohrs sind vergleichsweise klein, in Baden-Württemberg besteht der Großteil der bekannten Wochenstuben aus zehn oder weniger Weibchen (BRAUN & HÄUBLER 2003a). Neben dem gehäuftem Auftreten in großen Winterquartieren wie Höhlen und Bergwerksstollen werden überwinternde Braune Langohren auch häufig in Kleinquartieren, wie Brunnenschächten, Bergkellern oder in Holzstapeln gefunden. Vermutlich spielen Baumquartiere ebenfalls eine bedeutende Rolle für überwinternde Braune Langohren (HORÁČEK & DULIC 2004).

Das Braune Langohr ist eine Waldfledermaus, die ein relativ breites Habitatspektrum mit einem Schwerpunkt auf Nachtfaltern aufweist (ANDRIOLLO et al. 2019). Als Jagdhabitat bevorzugt es strukturreiche Wälder mit einer ausgeprägten Schichtung, ist dabei aber sowohl in Laub- als auch Nadelwaldbeständen anzutreffen (FUHRMANN 1991; ARNOLD 1999; JABERG & GUIBAN 2001; KRANNICH 2009; GREULE 2016). Auch in Obstwiesen und Habitaten mit ausreichend Strukturvielfalt im Siedlungsbereich, z.B. auf Friedhöfen und in Gärten und Parkanlagen ist das Braune Langohr zu beobachten (HILLEN 2011).

Jagdgebiete liegen meist im Umfeld von bis zu 2 km um die Quartiere; zur Wochenstubenzeit jagen Langohren meist innerhalb eines Radius von 500 m um ihr Quartier (FUHRMANN 1991; EICHSTÄDT 1995; ARNOLD 1999). Das Braune Langohr ist eine strukturgebunden fliegende Art (BRINKMANN et al. 2012). Die Jagdgebiete sind nur wenige Hektar groß, zum Teil werden nur einzelne Baumgruppen bejagt (GREULE 2016).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region

Der Erhaltungszustand in der kontinental-biogeografischen Region und für Baden-Württemberg wurde für das Braune Langohr jeweils als günstig eingestuft (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen und Bedeutung im Umfeld des Planungsgebietes

Bei den Netzfängen wurden zwei Männchen des Braunen Langohrs gefangen (vgl. Tab. 3). Im Rahmen der automatischen akustischen Erfassungen wurden einzelne Rufsequenzen der *Plecotus*-Gruppe am Nordrand des Planungsgebiets aufgenommen. Die geringe Anzahl der Rufaufnahmen hat hier nur eine begrenzte Aussagekraft, da die Rufe der *Plecotus*-Gruppe sehr leise und somit schwierig aufzuzeichnen sind.

Die Analyse der bereits vorhandenen Fledermausdaten im 10 km-Umfeld ergab diverse Nachweise von Einzeltieren sowie bekannter Wochenstuben, insbesondere östlich des Planungsgebietes.

Es bestehen keine Hinweise auf Wochenstuben des Braunen Langohrs im Planungsgebiet. Daher schließen wir ein planungsrelevantes Vorkommen der Art aus. Einzelquartiere und eine Nutzung als Jagdhabitat durch einzelne Männchen sind anzunehmen.

6.1.15 Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Das Graue Langohr ist fast in ganz Deutschland verbreitet und bevorzugt als wärmeliebende Art in Baden-Württemberg die niedrigen Lagen (HORÁČEK et al. 2004; RUDOLPH 2004a; DIETZ et al. 2007). Die klimatisch begünstigten Lagen der Rheinebene, der Freiburger Bucht und des Kaiserstuhls werden vom Grauen Langohr im Sommer in Südbaden augenscheinlich höher gelegenen Bereichen vorgezogen (BRAUN & HÄUBLER 2003b). Die bekannten Winterfunde sind in Baden-Württemberg nahezu flächendeckend aber sehr zerstreut.

Die Wochenstuben befinden sich ausschließlich in oder an Gebäuden, wo sich die Tiere in Spalten verstecken, hinter Holzverschalungen oder frei hängend auf geräumigen Dachböden aufhalten (RUDOLPH 2004a). Einzelne Männchen übertagen auch in Baumhöhlen und Fledermauskästen sowie in Höhlen und Stollen (KÖNIG 2007; DOLCH & TEUBNER 2008). Die Tiere überwintern in Kellern, Stollen und Höhlen, aber auch in Spalten an Gebäuden und auf Dachböden (HORÁČEK et al. 2004; RUDOLPH 2004a; DOLCH & TEUBNER 2008; GOMBERT & SCHORCHT 2014).

Das Graue Langohr jagt nach Angaben von BECK (1995b) „mitten im Siedlungsraum und der vielfältigen Kulturlandschaft, in Gärten, entlang von Hecken und Baumalleen und um Obstbäume“. Bevorzugt werden demnach offene, auch parkartige Landschaften (HELVERSEN et al. 1987; KIEFER & VEITH 1998; RAZGOUR et al. 2011). Zur Nutzung von Wäldern als Jagdgebiet gibt es unterschiedliche Einschätzungen: Während manche Autoren von einer Meidung geschlossener Wälder ausgehen (HELVERSEN et al. 1987), wurde bei Untersuchungen in Rheinland-Pfalz festgestellt, dass Graue Langohren längere Jagdphasen in Laubwäldern verbringen (KIEFER 1996). Langohrfledermäuse sammeln Beutetiere von der Vegetation ab und nutzen als Jagdhabitat gerne Randstrukturen wie Waldränder oder Hecken. Nahrungsanalysen haben ergeben, dass Schmetterlinge, Zweiflügler und Käfer in 17 % die wichtigsten Beutegruppen sind (BECK 1995a).

Graue Langohren sind ausgeprägt strukturgebunden fliegende Tiere, die neben höheren Vegetationsstrukturen (z.B. Hecken) oder anthropogenen Strukturen (z.B. Hauswände) auch Kleinststrukturen wie Getreidefeldränder und Wildwechsel als Flugrouten nutzen können (FLÜCKIGER & BECK 1995). Zwischen Quartier und Jagdlebensraum wurden bislang maximale Entfernungen von 4,5km festgestellt (FLÜCKIGER & BECK 1995; KIEFER 1996).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand des Grauen Langohrs in der kontinentalen biogeografischen Region ist ungünstig-schlecht und in Baden-Württemberg ungünstig-unzureichend (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen und Bedeutung im Umfeld des Planungsgebietes

Es wurden keine Grauen Langohren im Rahmen der Netzfänge gefangen. Die akustischen Aufnahmen der *Plecotus*-Gruppe können zwar potenziell Rufe dieser Art enthalten, doch ist es aufgrund der Habitat-Präferenzen und geographischen Verbreitung wahrscheinlich, dass es sich hierbei um Rufe des Braunen Langohrs handelt. Aus dem Umfeld des Planungsgebiets sind keine Nachweise bekannt. Es ist unwahrscheinlich, dass das Planungsgebiet eine Relevanz für das Graue Langohr aufweist.

6.1.16 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus ist eine in Europa weit verbreitete Art. Im Norden läuft die Verbreitungsgrenze durch Estland, Schweden sowie Schottland. Sie kommt in großen Teilen des mediterranen Raumes vor, auch auf Inseln des Mittelmeers und in Marokko (SCHÖBER 2004). In Deutschland ist die Mopsfledermaus in nahezu allen Landesteilen nachgewiesen, sie gehört allerdings fast überall zu den seltenen Arten mit lückigem Vorkommen (DIETZ & KIEFER 2014).

Die Mopsfledermaus gehört zu den typischen Waldarten, wobei ein hoher Strukturreichtum eine wichtigere Rolle für die Habitateignung spielt als die konkrete Baumartenzusammensetzung (MESCHÉDE & HELLER 2000; SCHÖBER 2004; DIETZ et al. 2007). In Deutschland werden sowohl Wälder der Tieflagen als auch Bergwälder besiedelt (Rudolph 2004b; DIETZ et al. 2007). Die Art kommt jedoch auch in Gebieten mit gemischter ländlicher Struktur vor, die sich nicht durch einen überdurchschnittlich hohen Waldanteil auszeichnen (PODANY 1995; GOTTSCHALK 2003; MESCHÉDE 2009). Die Mopsfledermaus ist in Baden-Württemberg zu den selteneren Fledermausarten zu zählen. Wochenstuben sind bisher im Alb-Wutach-Gebiet, im Kreis Schwäbisch-Gmünd, im Raum Tübingen, im Zollern-Albkreis, im Odenwald, im Markgräfler Land sowie im Alb- (Südschwarzwald) bekannt. Möglicherweise könnte sich die Mopsfledermaus in Baden-Württemberg in naher Zukunft jedoch wieder stärker ausbreiten (STECK & BRINKMANN 2015 sowie eigene Daten).

Die Wochenstubenkolonien der Mopsfledermaus nutzen ganz überwiegend Spaltenquartiere an Bäumen und Gebäuden (MESCHÉDE & HELLER 2000). Bei den Baumquartieren handelt es sich zum größten Teil um Quartiere hinter Baumrinde in bereits abgestorbenen Bäumen, aber auch um Rissbildungen (Greenaway 2001; Steinhäuser 2002; HERMANN et al. 2003; KLENKE et al. 2004; KRETZSCHMAR et al. 2004; RUSSO et al. 2004; PEERENBOOM 2009; HILLEN 2011; HURST et al. 2016; DIETZ et al. 2018). Nur selten wurde bislang die Nutzung von Baumhöhlen dokumentiert (PODANY 1995; RUSSO et al. 2004).

Quartierwechsel sind häufig, dieselben Quartiere werden teilweise über Jahre hinweg genutzt (STEINHAUSER 2002; RUSSO et al. 2004; HILLEN 2011). Die Quartierbäume einer Wochenstube können bis zu 1500 m voneinander entfernt liegen (RUSSO et al. 2005). Bei den besiedelten künstlichen Quartieren handelt es sich um Flachkästen, Fensterläden und Holzverkleidungen (MESCHÉDE & HELLER 2000; HAHN et al. 2003; RUDOLPH 2004b). Als Einzel- und Paarungsquartiere werden im Wesentlichen die gleichen Quartiertypen genutzt wie durch Wochenstuben, aber auch Höhlen und Felsspalten werden teils ganzjährig als Einzelquartiere genutzt (BACHMANN & PRÖHL 1990; SIERRO 1999; STEINHAUSER 2002; RUDOLPH et al. 2004a; RUSSO et al. 2010). Mopsfledermäuse überwintern in Untertagequartieren, so in größeren Naturhöhlen aber z.B. auch in Eisenbahntunneln (NAGEL 2003, eigene Daten; RUDOLPH 2004b; SCHÖBER 2004). Zumindest bis zu anhaltenden Frostphasen werden im Winter auch Baumquartiere und sogar Flachkästen genutzt, was das teilweise erst späte Auftreten der Art in den Untertagequartieren erklären kann (PODANY 1995; STEINHAUSER 2002; Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2016).

Als Jagdgebiet nutzt die Mopsfledermaus überwiegend Wälder (SIERRO 1999; STEINHAUSER 2002; HERMANN et al. 2003; HILLEN et al. 2009; HILLEN et al. 2011). Im Wald werden vorwiegend Bestände mit gering ausgeprägtem Unterwuchs (z.B. hallenartig aufgebaute Wälder oder lichte Bestände) sowie Randstrukturen an Wegen und Waldrändern zur Jagd aufgesucht (KLENKE et al. 2004; eigene Daten; RUNKEL 2008; JUNG et al. 2012). Die Größe des Aktionsraums der Mopsfledermaus ist abhängig vom Geschlecht bzw. vom Reproduktionsstatus. Während sich die Männchen teilweise nur wenige 100 m vom Quartier entfernen, können laktierende Weibchen Strecken bis zu 5 km vom Wochenstubenquartier zurücklegen (STEINHAUSER 2002). Die Mopsfledermaus ist spezialisiert auf kleine Nachtfalter (SIERRO & ARLETTAZ 1997; STEINHAUSER 2002; GOERLITZ et al. 2010).

Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region und in Baden-Württemberg

Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus in der kontinentalen biogeografischen Region ist ungünstig-unzureichend und in Baden-Württemberg ungünstig - schlecht (BfN 2019b; LUBW 2019).

Vorkommen und Bedeutung im Umfeld des Planungsgebietes

Die Mopsfledermaus wurde im Rahmen der Netzfänge nicht nachgewiesen. Allerdings gelangen einzelne akustische Nachweise dieser Art durch die automatisierte akustische Erfassung an den BC-Standorten 2, 24, 25 und 30 (vgl. Abb. 12). Aus dem Umfeld des Planungsgebiets liegen Netzfang-Nachweise von Mopsfledermaus-Weibchen im Waldbestand Blatthalde, südöstlich von Unterbaldingen (ca. 7,9 km Entfernung zum Planungsgebiet; 2015) sowie vom Reifenberg, westlich von Eßlingen (ca. 6 km Entfernung zum Planungsgebiet; 2017) vor. Akustische Nachweise aus dem Jahr 2017 liegen außerdem aus dem Haldenwald, ca. 2,3 km südwestlich des Planungsgebiets vor. Dazu gab es einen Einzeltierfund östlich von Spaichingen aus dem Jahr 2022.

Es ist davon auszugehen, dass die Mopsfledermaus das Planungsgebiet nur sporadisch nutzt. Dass Baumquartiere in den Waldbeständen des Planungsgebiets von Gruppen der Mopsfledermaus (Wochenstuben, Männchen-Gesellschaften, Paarungsgesellschaften, überwinternde Tiere) genutzt werden ist unwahrscheinlich. Für Einzeltiere kann dies nicht vollständig ausgeschlossen werden.

7 Wirkprozesse

Die Erfassungen, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen durchgeführt wurden, ergaben, dass im Untersuchungsgebiet mindestens neun Fledermausarten tatsächlich vorkommen und weitere Arten potenziell vorkommen könnten. Beeinträchtigungen der verschiedenen Fledermausarten durch das geplante Vorhaben sind somit möglich. Im Folgenden wird zunächst beurteilt, welche Wirkprozesse zu Beeinträchtigungen führen könnten.

7.1 Baubedingte Wirkprozesse

Im Vorfeld der Bauarbeiten für das Gewerbegebiet werden im Zuge der Baufeldfreimachung Rodungsarbeiten durchgeführt. Im Planungsraum konnten in zahlreichen Bäumen potenzielle Fledermaus-Quartiere festgestellt werden (vgl. Kapitel 5.2). Es ist damit zu rechnen, dass die im Gebiet vorkommenden Fledermäuse diese Quartierstrukturen zumindest zeitweise nutzen. Da im Zuge der Baufeldfreimachung Bäume mit Quartiermöglichkeiten gerodet werden, ist grundsätzlich damit zu rechnen, dass Fledermäuse verletzt oder getötet werden, sollten sie sich zum Zeitpunkt der Rodung in diesen Quartieren aufhalten. Diese Annahme gilt grundsätzlich für alle vorkommenden Fledermausarten.

Sofern beim Bau des Gewerbegebiets Licht- und Lärmimmissionen entstehen, die auf die benachbarten Wald- und Grünlandflächen wirken, können Fledermäuse bei der Nutzung von Quartieren (betrifft nur angrenzende Waldbestände) und Jagdhabitaten (Wald und Offenlandflächen) in diesen Flächen gestört werden. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn Quartiere durch Licht- und Lärmwirkungen soweit direkt beeinträchtigt werden, dass der Fortpflanzungserfolg der Fledermäuse reduziert wird. Zudem kann eine Störung von Fledermauspopulationen im vorliegenden Fall nicht ausgeschlossen werden, wenn es im Zuge der Bauarbeiten zu einer Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen, wie bspw. Verbundachsen zwischen Waldbeständen, die als Flugkorridore genutzt werden, kommt.

7.2 Anlagebedingte Wirkprozesse

Im Vorfeld des Baus von Gebäuden und Verkehrsinfrastruktur wird es zur Rodung der Waldflächen im Planungsgebiet kommen. Hier muss von einem langfristig wirksamen Verlust der Waldfläche ausgegangen werden. Für Fledermäuse kommt es zu einem Verlust von ca. 21,3 ha Waldfläche. Im Planungsgebiet konnten in mehreren Bereichen insgesamt 55 Bäume festgestellt werden, die sich potenziell als Fledermausquartiere eignen. Darunter 35 Bäume mit hohem, 15 mit mittlerem sowie fünf mit geringem Potenzial. Durch die Rodung von Baumbeständen kann es im vorliegenden Fall zur Zerstörung von Fledermausquartieren (Einzelquartiere verschiedener Arten sowie Paarungsquartiere der Zwergfledermaus, vgl. Abb. 14) kommen.

Der Verlust von Waldflächen führt darüber hinaus zu einem Verlust von Jagdhabitaten für alle waldgebunden jagenden Fledermäuse. Eine Schädigung von Fledermaus-Lebensstätten kann sich auch ergeben, wenn essenzielle Jagdhabitate zerstört werden, ohne die die Funktion eines Quartiers nicht mehr gegeben ist. Der Verlust an Gehölzbeständen ist im Vergleich zum durchschnittlichen Aktionsradius von Fledermäusen als großflächig

einzustufen. Da die Qualität der betroffenen Jagdhabitate teilweise hoch ist, gehen für die Fransenfledermaus auch essenzielle Jagdhabitate dauerhaft verloren.

Auch der Verlust von Waldflächen und -rändern, die von strukturgebunden fliegenden Fledermausarten auf Transferflügen zwischen Quartieren und Jagdhabitaten genutzt werden, kann dann erheblich sein. Dies ist der Fall, wenn essenzielle Jagdgebiete entfallen, da wichtige Verbundachsen zerstört werden oder aufgrund von Zerschneidungswirkungen nicht mehr erreichbar sind.

7.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Auch betriebsbedingt kann es nach Fertigstellung des Gewerbegebietes Neuen III zu gesteigerter Licht- und Lärmimmission kommen, die sich auf die benachbarten Wald- und Grünlandflächen auswirkt. Auch Bereiche der nördlich angrenzenden Gewerbefläche sorgen aktuell bereits für starke Lichtimmissionen (hier insbesondere durch intensive Außenbeleuchtung der Firma MS XTEC GmbH; vgl. Abb. 15). Somit muss der nördliche Waldrand des Planungsgebietes als bereits vorbelastet gewertet werden. Fledermäuse können somit bei der Nutzung von Quartieren in den angrenzenden Waldbeständen, bei der Jagd im Wald und auf Offenlandflächen sowie auf Transferflügen auf Verbundachsen gestört werden.



Abb. 15 Blick vom nordwestlichen Rand des Planungsgebietes nach Norden auf das durch starke Außenbeleuchtung erhellte Gebäude der Firma MS XTEC.

8 Auswirkungen der relevanten Wirkprozesse auf die einzelnen Fledermausarten im Hinblick auf Verbotstatbestände des § 44 Satz 1 BNatSchG

In diesem Abschnitt wird dargelegt, für welche Arten aufgrund der in Kapitel 7 aufgeführten Wirkprozesse eine Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Satz 1 BNatSchG zu erwarten ist. Die entsprechenden Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung der Verbotstatbestände werden in Kapitel 9 vorgestellt.

8.1 Baubedingte Tötung von Fledermäusen bei Rodungsarbeiten

Die meisten der nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Fledermausarten können Quartiere innerhalb der Rodungsflächen besetzen. Insbesondere ist von Frühjahr bis Herbst mit der Nutzung durch Einzeltiere zu rechnen, die durch den Eingriff verletzt oder getötet werden können. Im Spätsommer und Herbst ist auch die Quartiernutzung durch Paarungsgruppen der Zwergfledermaus oder des Mausohrs möglich.

Es befinden sich nachweislich mindestens sechs Paarungsreviere der Zwergfledermaus im Geltungsbereich, sodass von einer Quartiernutzung in unmittelbarer Nähe ausgegangen werden muss. Die nachgewiesene Wochenstube der Fransenfledermaus besetzt Quartiere in ca. 1.300 m Entfernung, sodass wir nicht davon ausgehen, dass Wochenstubenquartiere dieser Kolonie von den Rodungsarbeiten betroffen sind. Dennoch gilt das Tötungsrisiko für alle (potenziell) vorkommenden Arten.

Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass mit der Rodung von Waldbeständen Fledermäuse verletzt oder getötet werden und damit der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung/Verletzung von Fledermäusen sind deshalb zu ergreifen.

8.2 Schädigung durch anlagebedingten Verlust von Lebensräumen für Fledermäuse

8.2.1 Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Verlust von Quartieren

Im Allgemeinen stellt das Quartierangebot einen limitierenden Faktor für das Wachstum einer Population dar. Der Verlust von Quartieren ist besonders für Wochenstuben eine erhebliche Beeinträchtigung, da diese auf ein dichtes Netz an sehr gut geeigneten Quartiermöglichkeiten angewiesen sind.

Die Kartierung potenzieller Quartierbäume ergab, dass sich innerhalb der geplanten Rodungsflächen 55 potenzielle Quartierstrukturen befinden, welche von den verschiedenen Arten als Quartier genutzt werden können. Davon wurde 35 eine hohe Eignung, 15 eine mittlere Eignung und fünf eine geringe Eignung als Quartier zugeschrieben.

Die Untersuchungen zeigen, dass die Fransenfledermaus in einer Entfernung von mindestens 1.300 m zum Untersuchungsgebiet Wochenstubenquartiere besetzt. Weitere unbekannte Quartiere in noch geringerer Entfernung sind nicht auszuschließen. Da das Sendertier im Planungsgebiet des zukünftigen Gewerbegebiets gefangen wurde, befinden sich die Rodungsflächen auch innerhalb des Aktionsradius dieser Kolonie. Es ist daher davon

auszugehen, dass auch die potenziellen Quartiere in den Rodungsflächen zumindest temporär von einzelnen Fransenfledermäusen genutzt werden können. Eine Nutzung durch die Wochenstube wird aufgrund der Entfernung des Planungsgebiets zu den bekannten Quartieren als unwahrscheinlich eingeschätzt. Die scheinbare Quartier-Präferenz der Kolonie für künstliche Quartiere (hier: Vogelnistkästen), macht eine Nutzung von Baumhöhlen als Wochenstubenquartiere ebenfalls unwahrscheinlich.

Die Fänge eines laktierenden Weibchens der Bartfledermaus sowie eines Jungtiers (Sendertier 2) zeigen, dass sich das Planungsgebiet im Aktionsradius einer Wochenstube dieser Art befindet. Der Verlust des Telemetrie-Signals lässt jedoch darauf schließen, dass die Bartfledermaus keine Wochenstubenquartiere innerhalb des Planungsgebiets bezieht. Jedoch ist auch hier davon auszugehen, dass die potenziellen Quartiere in den Rodungsflächen zumindest temporär von einzelnen Bartfledermäusen genutzt werden können.

Der Nachweis einer juvenilen Brandtfledermaus beim Netzfang am 29. Juli weist ebenfalls eine Wochenstubenkolonie dieser Art in der Umgebung hin. Da jedoch keine weiteren Individuen der Brandtfledermaus nachgewiesen wurden und diese Art über einen größeren Aktionsradius verfügt, gehen wir davon aus, dass diese Kolonie das Planungsgebiet lediglich als Jagdhabitat nutzt und somit durch die Rodungen kein essenzieller Verlust von Quartieren zu erwarten ist; es ist allenfalls die sporadische Nutzung von Einzelquartieren zu erwarten.

Im Falle der Zwergfledermaus ist mit einem Verlust von mindestens sechs Paarungsquartieren zu rechnen. Auch beim Verlust von Paarungsquartieren muss von einem Verlust der ökologischen Funktion ausgegangen werden, da aufgrund des territorialen Verhaltens balzender Männchen nicht ohne Weiteres auf benachbarte Quartiere bzw. Reviere ausgewichen werden kann, insbesondere da im vorliegenden Fall großflächig Waldfläche entfällt. Die Ausgleichsfläche, in der keine Balzreviere festgestellt werden konnte, weist vermutlich aktuell ein zu geringes Quartierpotenzial auf – ein problemloses Ausweichen in diese Fläche ist daher vermutlich ebenfalls nicht möglich.

Es wurden außerdem weitere Arten nachgewiesen, die Baumquartiere besetzen. Einzelquartiere könnten zusätzlich durch das Mausohr (hier auch Paarungsgruppen), Kleinabendsegler, Abendsegler, Nordfledermäuse, Braune Langohren, Rauhautfledermäuse und Mopsfledermäuse besetzt werden.

Der Schädigungstatbestand tritt in Verbindung mit dem § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ein, wenn die ökologischen Funktionen der vom Eingriff betroffenen Quartiermöglichkeiten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden. Im Falle des Gewerbegebiets Neuen III ist dies mindestens im Falle der sechs Paarungsquartiere der Zwergfledermaus auf Grund des großflächigen Eingriffs jedoch nicht vorauszusetzen, da das Angebot an Quartiermöglichkeiten in Bäumen im direkten Umfeld nach erster Begutachtung vermutlich limitiert ist. Auch durch den Verlust von mindestens 55 potenziellen Quartierstrukturen (davon 35 mit hohem Potenzial) kann nicht davon ausgegangen werden, dass Einzeltiere oder Kleingruppen von Fledermäusen ausreichende Ausweichmöglichkeiten in der direkten Umgebung finden.

Durch den großflächigen Verlust von Einzel- und Paarungsquartieren im Zuge der Rodungen muss gesamthaft davon ausgegangen werden, dass der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt wird. Es sind Ausgleichsmaßnahmen vorzunehmen.

8.2.2 Schädigung von Fortpflanzungsstätten durch Beeinträchtigung der Quartierfunktion durch Verlust von Jagdhabitaten

Die ermittelten Wochenstubenquartiere der Fransenfledermaus befinden sich in ca. 1.307 m (Q1) und 1.345 m (Q2) Entfernung zur Grenze des Planungsgebiets; Zwischenquartiere werden auch in der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben und sicherlich auch in anderen Bereichen innerhalb des Aktionsraums der Wochenstube genutzt. Es ist davon auszugehen, dass die Individuen der Wochenstube das Planungsgebiet regelmäßig als Jagdhabitat nutzen. Die Jagdgebiete der Fransenfledermaus befinden sich meist in Entfernungen von bis zu vier km von den Quartieren (SIEMERS et al. 1999; FIEDLER et al. 2004). Somit befindet sich das Planungsgebiet im Schwerpunkt des Aktionsradius der Wochenstube. Die Waldbestände im Umkreis von 4 km um die Wochenstube (maximal angenommener Aktionsradius), welche als Wald-Jagdhabitat genutzt werden können, sind relativ begrenzt (vgl. Abb. 16). Die Waldbestände im Umfeld zeichnen sich nicht durch eine überdurchschnittlich hohe Habitatqualität aus, so dass nicht davon auszugehen ist, dass sich die Tiere der Wochenstube überwiegend außerhalb des Planungsgebiets aufhalten. Dazu muss davon ausgegangen werden, dass der Waldverbund innerhalb des Aktionsradius der Wochenstube (Abb. 16) von weiteren Wochenstuben, verschiedener Fledermausarten als Jagdhabitat genutzt wird. Beim Verlust von ca. 21,3 ha Waldfläche innerhalb des Aktionsradius muss somit von einer relevanten Beeinträchtigung essenzieller Jagdhabitats und damit von einer Erheblichkeit dieses Eingriffs ausgegangen werden, da die Wochenstube nicht ohne Weiteres auf andere Jagdhabitats entsprechender Größe und Qualität im unmittelbaren Umfeld ausweichen kann.

Die vermuteten Wochenstuben der Bartfledermaus und Brandtfledermaus konnten nicht lokalisiert werden. Somit ist keine detaillierte Aussage über die Bedeutung des Planungsgebiets als Jagdhabitat für diese Kolonien möglich. Zweifelsfrei nutzen jedoch zumindest einige Individuen dieser Wochenstuben das Planungsgebiet. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass alle weiteren nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Arten das Gebiet als Jagdhabitat nutzen, auch wenn hier keine abschließende Aussage zur Erheblichkeit bei einem Verlust des Gebiets für diese Arten möglich ist. Die Betroffenheit wird jedoch nicht größer sein als bei der Fransenfledermaus, so dass auf Grund dieser Unsicherheiten das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial des Vorhabens nicht unterschätzt wird.

Da es sich bei den Waldbeständen des Planungsgebiets um ein essenzielles Jagdhabitat der nahegelegenen Wochenstube der Fransenfledermaus handelt, wird durch die Rodung dieser Waldbestände der Schädigungsstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt. Es sind Ausgleichsmaßnahmen vorzunehmen

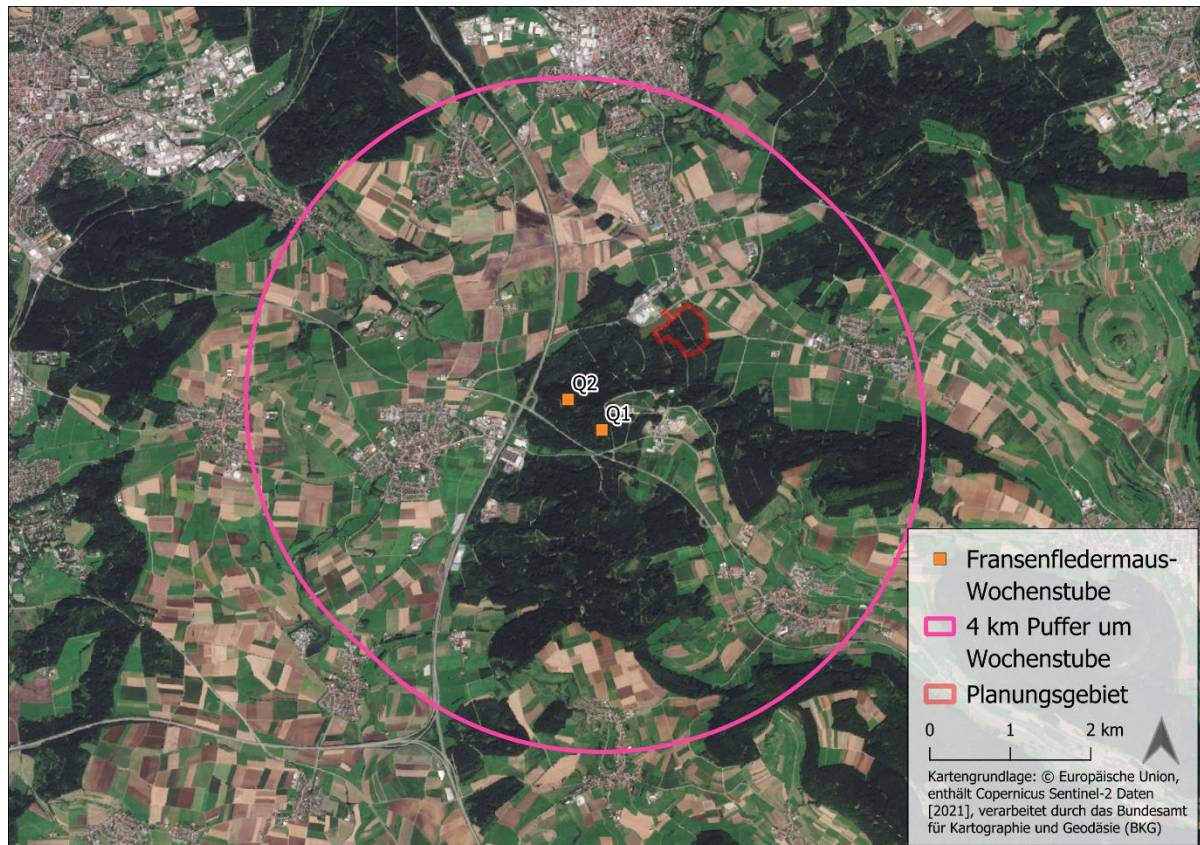


Abb. 16 Angenommener maximaler Aktionsradius der Fransenfledermaus Wochenstube.

8.2.3 Schädigung durch Verlust von Verbundachsen

Die besenderte Fransenfledermaus wechselte im Laufe der Telemetrie-Nacht mehrere Male zwischen den Waldbeständen am Gifiz und jenen im Wamsental, nordöstlich des Planungsgebiets hin und her (vgl. Kapitel 5.4). Das Planungsgebiet befindet sich genau zwischen den bekannten Wochenstubenquartieren und den Jagdgebieten im Wamsental (vgl. Abb. 8). Da Fransenfledermäuse zu den stark strukturgebunden fliegenden Arten zählen, wird die Nutzung der in Abb. 8 dargestellten Verbundachsen angenommen. Der Waldbereich des geplanten Gewerbegebiets Neuen III bildet ein wichtiges Element im Waldverbund, um von den südwestlich gelegenen Wochenstubenquartieren zu den beiden beschriebenen Verbundachsen Hasenlochgraben und Neuenbach zu gelangen, welche für das Erreichen der Wälder des Wamsentals vermutlich von großer Bedeutung sind. Durch die Umwandlung von Wald in Gewerbefläche und somit dem Wegfall von ungestörten Leitstrukturen (innerhalb der Waldfläche und am Waldrand des Planungsgebiets), welche zu den genannten Verbundachsen hinleiten, könnte den Individuen der Fransenfledermaus-Wochenstube das Erreichen essenzieller Jagdhabitats (Wamsental) erheblich erschweren. Dieser Verlust von Funktionsbeziehungen ist ebenfalls für weitere strukturgebunden fliegende Fledermausarten anzunehmen.

Durch den Verlust der Waldflächen des Planungsgebiets droht die Verbindung zwischen Waldverbund und wichtigen Verbundachsen für die Wochenstube der Fransenfledermaus und weitere Arten zu entfallen, wodurch voraussichtlich der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt wird. Es sind Vermeidungsmaßnahmen vorzunehmen.

8.3 Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Licht- und Lärmimmissionen

Die durch Bau und Betrieb zu erwartenden Einwirkungen durch Licht- und Lärmimmissionen können zu Störwirkungen in den benachbarten Wald- und Grünlandflächen führen.

Die Wochenstuben-Quartiere der Fransenfledermaus befinden sich in ausreichend großer Entfernung, um nicht unmittelbar durch Licht- und Lärm im Zuge des Baus und des Betriebs des Gewerbegebiets gestört zu werden. Störwirkungen sind insbesondere in benachbarten Waldbeständen zu erwarten, in welchen sich weitere Paarungsquartiere der Zwergfledermaus befinden können. Aktuell sind keine Quartiere in den unmittelbar angrenzenden Flächen bekannt. Allerdings ist die Beleuchtung angrenzender Flächen grundsätzlich zu vermeiden.

Auch in den angrenzenden Waldbeständen jagende Fledermäuse — insbesondere Individuen der Fransenfledermaus-Wochenstube — können durch potenzielle Lärm- und Lichtwirkungen erheblich gestört werden, da insbesondere diese Art als sehr licht- und lärmempfindlich gilt. Durch Lichtwirkungen in den angrenzenden Flächen kann sich somit der direkte Lebensstätten-Verlust noch weiter vergrößern.

Weiterhin können Individuen der Fransenfledermaus-Wochenstube (und potenziell weitere Fledermausarten) gestört werden, wenn es durch Licht und Lärm zu erheblichen Beeinträchtigungen von Funktionsbeziehungen wie den Verbundachsen Hasenlochgraben und Neuengraben (vgl. Abb. 8) kommt.

Die östlich angrenzenden Grünlandflächen können insbesondere dem häufig nachgewiesenen Mausohr als Jagdhabitat dienen, welches durch Licht- und Lärmwirkungen entwertet werden könnte. Jedoch stellen die potenziell beeinträchtigten Bereiche in ihrer Größe vermutlich keine essenziellen Jagdgebiete dar. Da im Umfeld großflächig Grünland besteht, scheint das Ausweichen auf andere Flächen bspw. für das Mausohr zumindest temporär möglich, sollte die Randeingrünung keine unmittelbare Abschirmwirkung haben. Im Falle der Lichtwirkungen auf die anliegenden Offenlandbereiche ist somit nicht zwangsläufig mit der Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu rechnen, sie sollten dennoch auf ein für Fledermäuse verträgliches Minimum reduziert werden. Der Bebauungsplan des Gewerbegebiets sieht eine Randeingrünung an der östlichen Gebietsgrenze sowie den Erhalt eines Waldstreifens an der südlichen Gebietsgrenze (entlang des Hasenlochgrabens) vor. Bei einer zielführenden Umsetzung können negative Lichtwirkungen auf die Grünlandbereiche östlich des Planungsgebiets sowie die Waldbereiche der vorgesehenen Ausgleichsfläche südlich, voraussichtlich vermieden werden.

Gesamthaft muss davon ausgegangen werden, dass Fledermäuse — insbesondere Fransenfledermäuse der nahegelegenen Wochenstube bei Jagd- und Transferaktivitäten sowie Paarungsgesellschaften der Zwergfledermaus — durch bau- und betriebsbedingte Licht- und Lärmwirkungen erheblich gestört werden können. Somit kann der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eintreten. Es sind bereits geplante Maßnahmen (Randeingrünung) zielführend umzusetzen und weitere Vermeidungsmaßnahmen vorzunehmen.

9 Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen

Im folgenden Abschnitt werden alle notwendigen und empfohlenen Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 vorgestellt.

9.1 Bauzeitenbegrenzung und Kontrollen potenzieller Quartiere zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Durch die Rodungen auf den Eingriffsflächen kann es zur Zerstörung von potenziellen Lebensstätten und zur Tötung von Fledermäusen kommen. Die größte Wahrscheinlichkeit, dass Fledermäuse Bäume in den Eingriffsbereichen besiedeln, ist während der Haupt-Aktivitätsphase zwischen März und November. Durch eine zeitliche Steuerung der Rodungen außerhalb dieses Zeitraums, kann die Wahrscheinlichkeit der Tötung von Fledermäusen reduziert werden. Die Rodungen sollten somit auf den Zeitraum Dezember bis Februar beschränkt werden.

Da Fledermäuse teilweise auch im Winter Baumquartiere besiedeln, muss auch bei einer Rodung zwischen Dezember und Februar unmittelbar vor der Fällung von Bäumen mit potenziellen Fledermausquartieren der Potenzialstufen 1 & 2 (vgl. Kapitel 5.2) eine Kontrolle auf Fledermausbesatz durchgeführt werden. Diese sollte im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durchgeführt werden (vgl. Kapitel 10.1)

Bei zielführender Umsetzung der Maßnahmen kann der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG voraussichtlich vermieden werden.

9.2 Vorgezogene Ausgleichmaßnahme zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Paarungsquartieren der Zwergfledermaus und potenziellen Einzelquartieren weiterer Fledermausarten

Fledermauskästen werden teilweise rasch angenommen. Insbesondere Einzeltiere und Paarungsgesellschaften können Fledermauskästen bereits innerhalb der ersten Jahre besiedeln. Der Verlust der potenziellen Quartiere für Einzeltiere muss kompensiert werden (vgl. Kapitel 5.2). Da hier mit dem Verlust von mindestens 55 potenziellen Quartierstrukturen zu rechnen ist, sollten zum kurzfristigen Ausgleich Fledermauskästen im Verhältnis von 1:1 aufgehängt werden. Die Paarungsquartiere der Zwergfledermaus sind im Sinne einer CEF-Maßnahme in einem Verhältnis von 1:5 mit Fledermaus-Nistkästen auszugleichen, um die Funktion dieser Fortpflanzungsstätten aufrecht zu erhalten (RUNGE et al. 2010). Sechs Paarungsquartiere der Zwergfledermaus in einem Verhältnis von 1:5 ergibt einen Ausgleichsbedarf von 30 Fledermauskästen. Es sind hierfür jedoch keine zusätzlichen Kästen erforderlich; die 55 Fledermauskästen decken den Ausgleich der sechs Paarungsquartiere der Zwergfledermaus (30 Kästen) mit ab. Vor dem Hintergrund des Nachweises des Zwischenquartiers der Fransenfledermaus im Gebiet Hasenloch ist davon auszugehen, dass die lokale Population dieser Art ebenfalls von Fledermauskästen profitieren wird.

Diese Kästen müssen vor Beginn der Rodungsarbeiten für die Fledermäuse verfügbar sein, um die Funktion als Paarungsquartier im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu gewährleisten.

Die Kästen können bspw. auf der Ausgleichsfläche „Hasenloch“ aufgehängt werden, da dieser Bereich im Rahmen der Transektbegehungen zur Erfassung von Balzquartieren ebenfalls untersucht wurde, um auszuschließen, dass die Ausgleichsfläche bereits von anderen Paarungsgesellschaften besetzt ist. Alle Fledermaus-Nistkästen sollten in Abstimmung mit einer Fledermaus-sachverständigen Person aufgehängt werden, um ihre Funktionalität sicherzustellen. Zur Sicherstellung der Funktionserfüllung müssen diese Kästen im Rahmen des Risikomanagements über einen Zeitraum von zehn Jahren jährlich gereinigt werden und auf Besatz kontrolliert werden (vgl. Kapitel 10.2).

Fledermauskästen stellen für den Ausgleich von Quartiermöglichkeiten in Bäumen lediglich eine Interimslösung dar. Somit ist parallel das natürliche Quartierangebot auf Flächen in unmittelbarem Umfeld des Planungsgebiets zu entwickeln. Das Quartierangebot kann langfristig durch eine Erhöhung des Altholzbestands erhöht werden, was durch eine Nutzungsaufgabe von Waldbereichen erreicht werden kann. Hier ist bspw. die Ausweisung von dauerhaft aus der Nutzung genommener Waldrefugien im Bereich Hasenloch eine Möglichkeit. Zur langfristigen Gewährleistung eines Ausgleichs potenzieller Quartiere ist parallel zum kurzfristigen Ausgleich durch 55 Fledermauskästen (CEF-Maßnahme) die langfristige Nutzungsaufgabe von mindestens 55 Bäumen erforderlich. Diese sollten bevorzugt in Habitatbaum-Gruppen von mindestens fünf Bäumen ausgewiesen werden. Die Habitatbaumgruppen sollten in einer Fläche von max. 50 m Durchmesser konzentriert werden – diese Gruppen wiederum sollten mindestens 50 m voneinander entfernt liegen. Die Fledermauskästen können an diesen Bäumen angebracht werden. Für die kastentragenden Bäume ist ein dauerhafter Nutzungsverzicht notwendig. Zu bevorzugen sind jedoch vollständige Waldbereiche (Waldrefugien). Hier sind Synergien mit Ausgleichsflächen zur Kompensation des Verlusts von Jagdhabitaten (vgl. Kapitel 9.4) denkbar.

Damit Bäume ausgewählt werden, die mit möglichst großer Wahrscheinlichkeit Quartierstrukturen entwickeln, sollten diese bereits im Vorfeld über ein gewisses Entwicklungspotenzial verfügen. Auch hier sollte die Auswahl in Abstimmung einer Fledermaus-sachverständigen Person erfolgen.

Bei zielführender Umsetzung der Maßnahmen kann der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, hinsichtlich des Verlustes von Quartieren, voraussichtlich vermieden werden.

9.3 Ausgleich von essenziellen Jagdhabitaten der Fransenfledermaus zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes

Durch das Vorhaben gehen ca. 21,3 ha Waldlebensraum (Tab. 8) für Fledermäuse – insbesondere für die Wochenstube der Fransenfledermaus – verloren. Von dieser Fläche weisen aktuell ca. 15 ha eine gute Eignung als Jagdhabitat (gute oder mittlere Qualität) und weitere ca. 6,3 ha eine geringe Eignung als Jagdhabitat für die Fransenfledermaus auf (Abb. 17). Bei dieser Einteilung handelt es sich um eine ungefähre Einschätzung auf Basis von Gebietskenntnissen sowie einer Luftbildanalyse. Von den 15 ha gut geeignetem Jagdhabitat könnte laut Bebauungsplan ca. 1 ha als Anteil der Randeingrünung erhalten bleiben.

Tab. 8 Flächenanteile der Waldumwandlung gem. Bebauungsplan Gewerbegebiet Neuen III.

Flächen-Beschreibung	Fläche
Waldumwandlung für Neuausweisung Neuen III	20,8 ha
Waldumwandlung für überplante Teilfläche von Neuen II - innerhalb Planungsgebiets	0,5 ha
Anteil der Randeingrünung mit Retention zum Verbleib im Waldverbund	1,4 ha
Gesamtfläche	22,7 ha
Waldverlust	21,3 ha

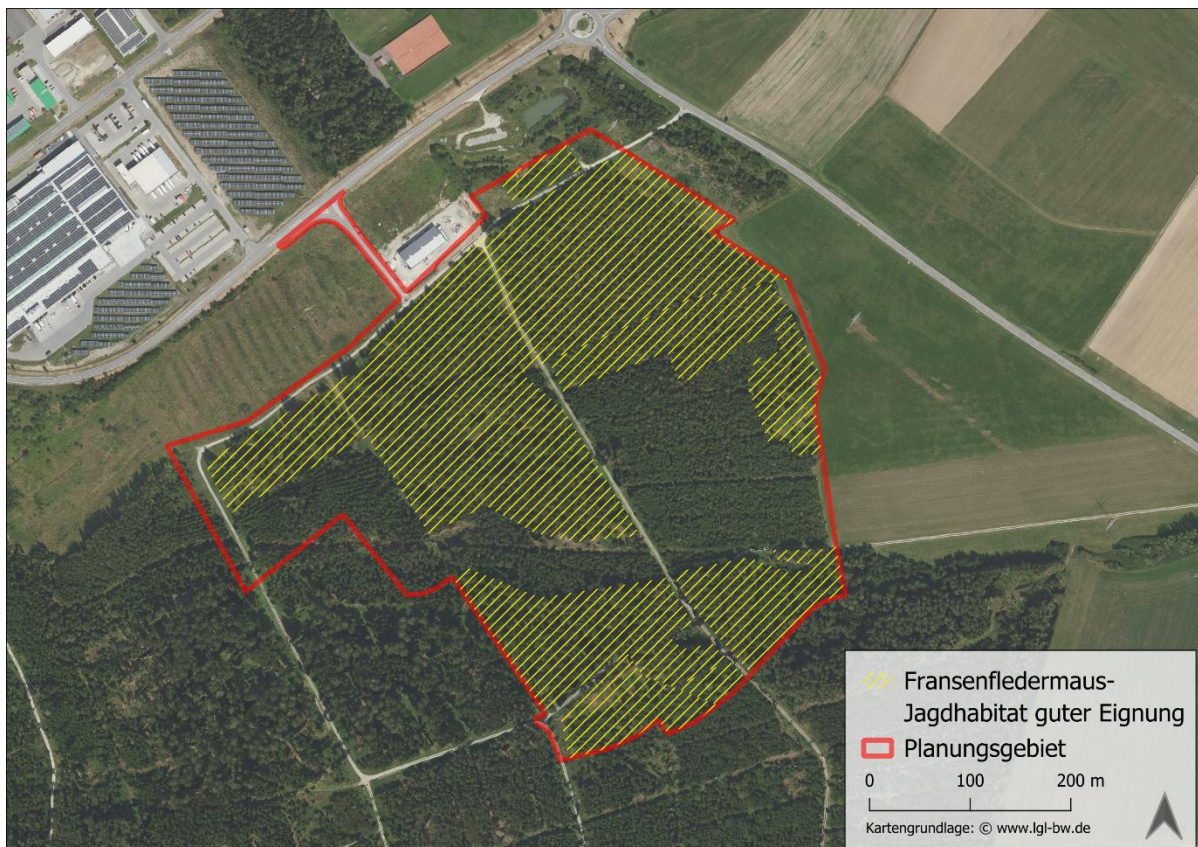


Abb. 17 Flächen mit mindestens mittlerer bis guter Eignung als Jagdhabitat für die Fransenfledermaus.

Der Verlust von Jagdlebensräumen muss innerhalb des Aktionsraums der betroffenen Wochenstube kompensiert werden. Für die Entwicklung von Waldbeständen wird in aller Regel eine Entwicklungszeit von mehreren Jahrzehnten benötigt. Eine kurzfristige Aufwertung von Waldbeständen, die sich als Jagdhabitat eignen, ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

Im Falle des Gewerbegebiets Neuen III besteht die Möglichkeit, im Umfeld aktuell wenig geeignete Waldbestände (bspw. junge Fichten-Schonungen) durch Pflegemaßnahmen kurzfristig aufzuwerten. Dies wäre durch eine Auflichtung der Bestände denkbar, damit zusätzlicher Flugraum für die Fledermäuse zur Nahrungssuche geschaffen wird. Eine forstwirtschaftliche Nutzung ist hier – unter der Maßgabe der Entwicklung bzw. Erhaltung von geeignetem Fransenfledermaus-Jagdhabitat – grundsätzlich weiterhin möglich.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch diesen wenig geeigneten Beständen bereits aktuell eine gewisse Funktion als Nahrungsgebiet zuzuschreiben ist. Somit ergibt die Aufwertung einer bereits mit Gehölzen bestockten Fläche in ihrer Flächen-Wertung als Ausgleichsmaßnahme weniger als 100 % (was einen Flächenausgleich im Verhältnis 1:1 bedeuten würde). Darüber hinaus muss beachtet werden, dass sich das Nahrungsangebot in aufgelichteten Fichten-Schonungen ggf. über mehrere Jahre hinweg aufbauen muss, da diese Bestände zuvor für die relevanten Insektenarten wenig geeignet waren. Eine sehr gute Habitatqualität (im Sinne von Optimal-Lebensräumen) kann erst nach vielen Jahren erreicht werden.

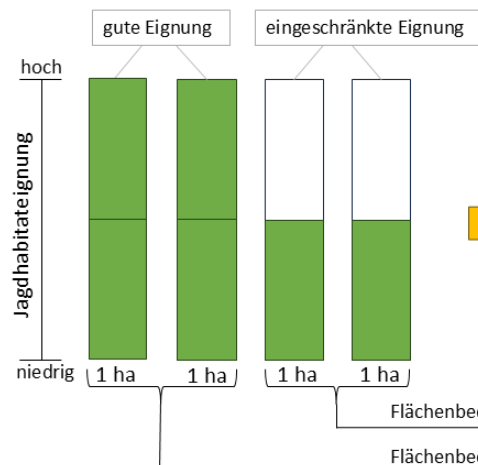
Für die Zulässigkeit des Vorhabens ist der Ausgleich von 14 ha geeignetem und darüber hinaus 6,3 ha aktuell eingeschränkt geeignetem Jagdhabitat notwendig (optimale Lebensräume sind im Eingriffsgebiet nicht vorhanden). Diese Ausgleichshabitate müssen, im Sinne einer CEF-Maßnahme, zum Zeitpunkt der Rodungen bereits vollumfänglich ihre Funktion als Nahrungsgebiet erfüllen (vgl. vorherige Ausführungen). Die Ausgleichshabitate müssen innerhalb des Aktionsraums der Fransenfledermaus-Wochenstube liegen.

Im Folgenden wird eine Herleitung der benötigten Ausgleichsfläche auf Basis gutachterlicher Einschätzungen vorgenommen. Für bestehende Nadelholzbestände aktuell geringerer Eignung als Jagdhabitat für die Fransenfledermaus, die kurzfristigen Aufwertungsmaßnahmen unterzogen werden (Auflichtung zur Schaffung von Flugraum), halten wir einen möglichen Aufwertungsfaktor von 50 % im Vergleich zur bereits vorhandenen Wertigkeit für angemessen. Für den Verlust von aktuell gut geeigneten Jagdhabitaten ist somit ein Flächenausgleich im Verhältnis von 1:2 notwendig. Für den Ausgleich der 6,3 ha Jagdhabitat mit geringer Eignung halten wir einen Ausgleich im Flächen-Verhältnis 1:1 für angemessen, da der Ausgleich dieser weniger geeigneten Jagdhabitate durch eine Aufwertung von 50 % auf Flächen der selben Größe kompensiert werden kann. Abb. 18 stellt die Herleitung des Ausgleichsbedarfs schematisch dar.

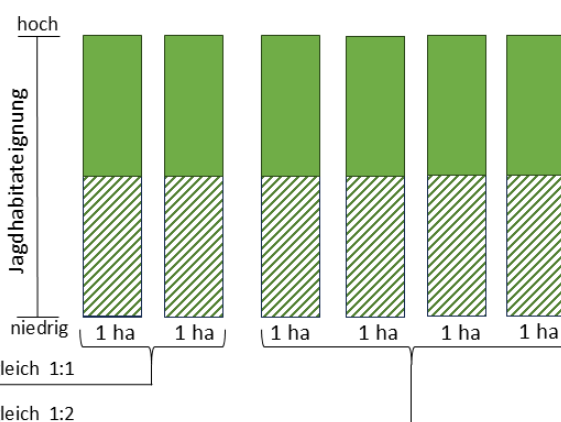
Je nach Beschaffenheit der Fläche, kann dieser Wert jedoch variieren und ist einzelfallbezogen gutachterlich einzuschätzen. Für die nachfolgende Berechnung des Orientierungswertes für benötigte Ausgleichshabitate wird eine durchschnittliche Aufwertung von 50 % angenommen.

Verlust von Jagdhabitaten im Eingriffsgebiet:

2 ha gute Eignung + 2 ha eingeschränkte Eignung


Benötigte Gesamtfläche für Ausgleich:

6 ha Habitat mit bisher eingeschränkter Eignung mit Aufwertung durch Maßnahme um 50 %



= Ausgleichsfläche mit bisher eingeschränkter Jagdhabitatseignung (ohne Aufwertung)
 = Jagdhabitatseignung auf Verlustflächen / auf aufgewerteten Ausgleichsflächen

Abb. 18 Schematische Darstellung zur Ermittlung des Bedarfs von Ausgleichsflächen zur Kompensation von Jagdhabitsverlusten. Im diesem Beispiel wird der Ausgleichsbedarf von 2 ha Jagdhabitat guter sowie 2 ha Jagdhabitat geringerer Eignung dargestellt.

Bis zum Erreichen einer ausreichenden Habitatqualität muss eine Entwicklungsdauer von mindestens zwei Vegetationsperioden (zwei Jahre), ab Durchführung der Aufwertungsmaßnahme, angenommen werden. Sollten diese zwei Jahre vor dem Eingriff bzw. vor der Bauflächenfreimachung nicht eingehalten werden können, würde dies den Flächenbedarf weiter erhöhen und müsste ggf. gutachterlich neu festgesetzt werden. In Tab. 9 ist die Berechnung des Orientierungswertes für den Flächenbedarf dargestellt.

Tab. 9 Berechnung eines Orientierungswertes für den benötigten Flächenbedarf zum Ausgleich des Verlusts essenzieller Jagdhabitate der Fransenfledermaus, unter der Prämisse einer vorherigen Entwicklungszeit von zwei Jahren.

	Verlust-Fläche	Flächenbedarf bei angenommener Aufwertung um durchschnittlich 50 %
Jagdhabitat mittlerer bis guter Eignung	14 ha	28 ha
Jagdhabitat geringer Eignung	6,3 ha	6,3 ha
Gesamtfläche	20,3 ha	34,3 ha

Die Berechnung ergibt eine benötigte Fläche von ca. 34,3 ha Jagdhabitat, um den Verlust von 14 ha Jagdhabitat guter Eignung und 6 ha geringerer Eignung ausgleichen zu können – unter der Annahme, dass aktuell wenig geeignete Waldbestände kurzfristig (Entwicklungsdauer 2 Jahre) aufgewertet werden können. Dieser Maßnahmenbedarf übersteigt die aktuell vorgesehene Ausgleichsfläche Hasenloch, welche eine Gesamtgröße von ca. 18 ha aufweist.

Nach juristischer Einschätzung des Vorhabensträgers ist es möglich, den Umfang an vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für den Ausgleich essenzieller Jagdhabitats der Fransenfledermaus unter gewissen Voraussetzungen zu reduzieren. Diese Voraussetzungen sind:

- Die Erschließung muss in Bauabschnitten erfolgen.
- Für jeden Bauabschnitt muss der erforderliche Maßnahmenumfang erbracht werden und zum Zeitpunkt des jeweiligen Eingriffs wirksam sein.
- Beim letzten Bauabschnitt kann jedoch der dann noch verbleibende Maßnahmenumfang um die artspezifische Bagatellschwelle hinsichtlich des Verlusts essenzieller Jagdhabitats reduziert werden.

Für die Fransenfledermaus liegen keine Fachkonventionen hinsichtlich einer Bagatellschwelle vor. Die sogenannten Kern-Jagdhabitats dieser vergleichsweise wenig untersuchten Fledermausart sind nach Dietz et al. (2007); Dietz & Kiefer (2014) ca. 2-10 ha groß. Für eine morphologisch (und zu einem gewissen Grad auch ökologisch) ähnliche Fledermausart, die Bechsteinfledermaus, sind im Falle von Natura2000-Verträglichkeitsprüfungen für die Bewertung der Erheblichkeit von Flächenverlusten die Orientierungswerte 0,16 ha (Grundwert bei weniger als 100 Individuen) bis 1,6 ha heranzuziehen. Vor dem Hintergrund dessen, dass die betroffene Fransenfledermaus-Wochenstube deutlich kleiner als 100 Individuen ist und dass die Fransenfledermaus im Regelfall einen größeren Aktionsraum aufweist als die Bechsteinfledermaus, ist aus Sicht der FrInaT GmbH im vorliegenden Fall eine Bagatellschwelle von 1 ha für vertretbar.

Bei Zugrundelegung dieser Bagatellschwelle sowie der juristischen Einschätzung des Vorhabensträgers reduzierte sich damit die Verlustfläche auf 19,3 ha. Der Maßnahmenbedarf reduzierte sich dann bei angenommener Aufwertung um durchschnittlich 50 % und bei Betroffenheit sowohl von Jagdhabitats geringer als auch von hoher Eignung um 1,5 ha auf 32,8 ha.

Die Ausgleichsfläche im Hasenloch ist bereits mit Maßnahmen für andere Artengruppen belegt; einige Teilflächen sind nicht für kurzfristige Aufwertungsmaßnahmen geeignet und im Einzelfall kommt es zu Zielkonflikten mit anderen Artengruppen. Auf mehreren Teilflächen bestehen jedoch Synergien – hier können Maßnahmen sowohl für Fledermäuse als auch für weitere Artengruppen angerechnet werden.

Im Folgenden wird eine Einschätzung zur Anrechenbarkeit von Aufwertungsmaßnahmen innerhalb der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben gegeben, um den darüberhinausgehenden Flächenbedarf zu ermitteln. Diese Einschätzung basiert auf einer Luftbildanalyse sowie Informationen einer gemeinsamen Ortsbegehung dem Büro ABL und dem zuständigen Revierförster. Abb. 19 zeigt die Bereiche der bereits geplanten Ausgleichsmaßnahmen, die im Sinne einer CEF-Maßnahme geeignet bzw. mit Auflichtungen der Bestände kombinierbar sind, um als Jagdhabitatsausgleich für die Fransenfledermaus angerechnet zu werden. In Tab. 10 sind die Größen der entsprechenden Flächen sowie die prozentual mögliche Aufwertung dargestellt.

Insgesamt sind ca. 10,5 ha der Ausgleichsfläche Hasenloch für Jagdhabitats-Aufwertungsmaßnahmen geeignet (vgl. Tab. 10). Die Summe der anrechenbaren Aufwertung liegt folglich bei ca. 5,2 ha. Um den Verlust von 20,3 ha Jagdhabitats unterschiedlicher Qualität auszugleichen (vgl. Tab. 9), sind folglich außerhalb des bisherigen Ausgleichsgebiets

weitere ca. 23,8 ha Ausgleichsfläche erforderlich, auf welchen sich die Jagdhabitatsqualität durch Auflichtungsmaßnahmen um durchschnittlich 50 % erhöhen lässt.

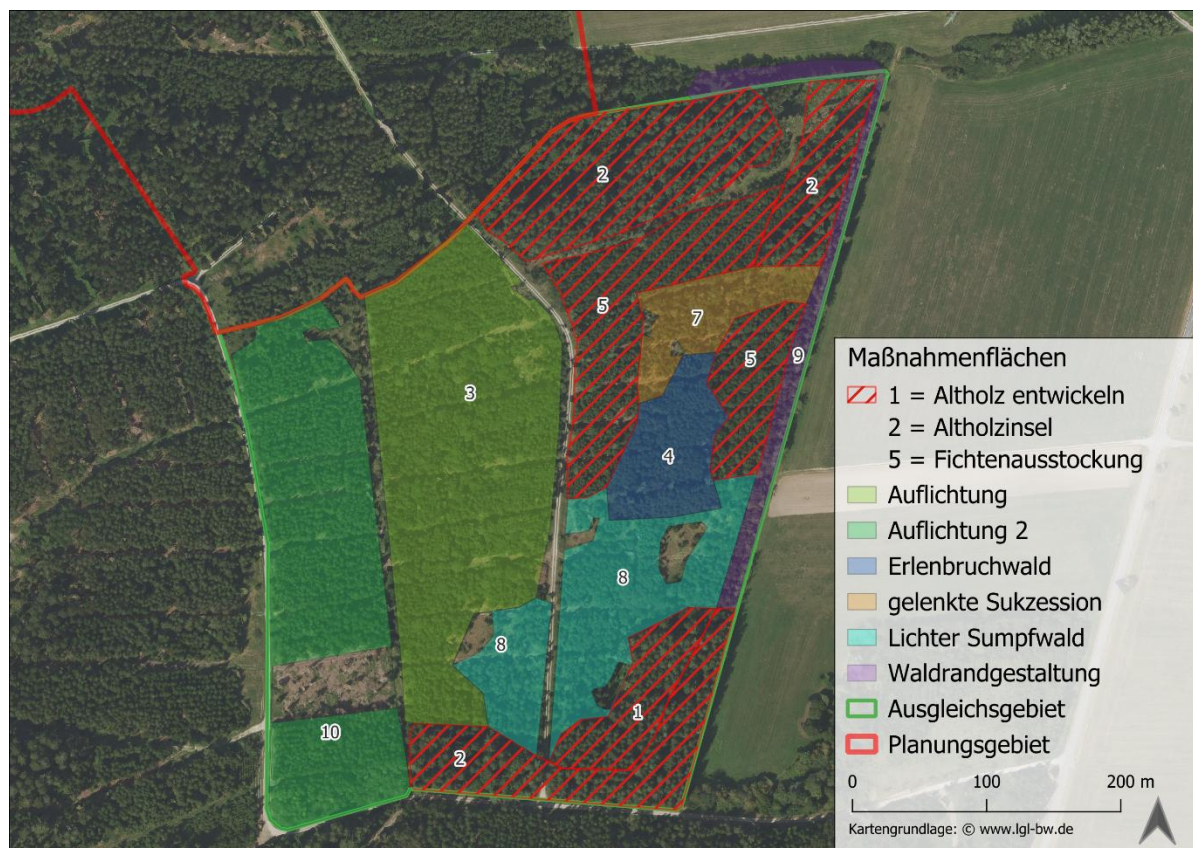


Abb. 19 Flächen im Ausgleichsgebiet Hasenloch, welche als Ausgleichsmaßnahme zur Kompensation von Jagdhabitatsverlusten der Fransenfledermaus geeignet sind. Rot schraffierte und nicht eingefärbte Bereiche, sind nicht geeignet.

Tab. 10 Geeignete Flächenanteile im Ausgleichsgebiet Hasenloch für Jagdhabitats-Aufwertungsmaßnahmen für die Fransenfledermaus. „Flächennummer“ bezieht sich auf Abbildung 19.

Flächen Nr.	Kürzel bisher geplanter Maßnahmen	geeignete Fläche	Aufwertung	Anrechenbare Fläche
9	Waldrandgestaltung	0,69 ha	50%	0,35 ha
4	Erlenbruchwald	0,72 ha	50%	0,36 ha
3	Auflichtung	3,74 ha	50%	1,87 ha
8	Lichter Sumpfwald	0,47 ha	50%	0,24 ha
8	Lichter Sumpfwald	1,30 ha	50%	0,65 ha
7	gelenkte Sukzession	0,60 ha	50%	0,30 ha
10	Auflichtung 2	2,96 ha	50%	1,48 ha
Σ		10,48 ha		5,24 ha

Sofern die Maßnahmen in ausreichendem Umfang und mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf umgesetzt werden, kann dem Eintreten des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG hinsichtlich des Verlustes von essenziellen Jagdhabitaten wirkungsvoll begegnet werden.

9.4 Vermeidungsmaßnahme zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Funktionsbeziehungen in Form von Verbundachsen

Um der Fransenfledermaus-Wochenstube sowie weiteren Arten weiterhin die Nutzung der Verbundachsen Neuengraben und Hasenlochgraben (vgl. Kapitel 5.4) zu ermöglichen, und so die Einschränkung von Funktionsbeziehungen zu vermeiden, muss deren Anschluss an den Waldverbund am Gifiz weiterhin gewährleistet werden.

Verbundachse Hasenlochgraben

Sollte der südlich an das Eingriffsgebiet angrenzende Waldbestand (vorgesehene Ausgleichsfläche) erhalten und entwickelt werden, könnte diese Funktionsbeziehung ggf. aufrecht erhalten bleiben. Für die Fransenfledermaus und weitere Fledermausvorkommen ist es am günstigsten, wenn im Süden des Eingriffsgebiets der Hasenlochgraben mit einem bachbegleitenden Galeriewald erhalten bleibt, ähnlich wie es laut Bebauungsplan (vgl. Anhang A) bereits vorgesehen ist. Insbesondere in diesem Bereich müssen während Bau und Betriebsphase negative Licht- und Lärmwirkungen vermieden werden (vgl. Kapitel 7.3).

Verbundachse Neuengraben

Das Planungsgebiet ist das einzige Waldelement, welches den restlichen Waldverbund am Gifiz mit dieser Verbundachse verbindet. Um eine weitere Nutzung für die Fransenfledermaus-Wochenstube sowie weitere Fledermausarten zu ermöglichen, muss ein Anschluss des Waldverbunds an die Verbundachse in Form von Leitstrukturen geschaffen werden. Für die strukturgebunden fliegende Fransenfledermaus sind dafür Leitstrukturen (bspw. in Form von Hecken oder Bäumen) essenziell. Denkbar wäre eine Verbindung des Waldverbunds an der Westgrenze des Planungsgebiets durch die Schaffung von Leitstrukturen entlang der nördlichen Gebietsgrenze, wie in Abb. 20 dargestellt. Pflanzungen von Bäumen oder Hecken als Leitstruktur können zudem als Schutz vor Lichtwirkungen aus dem Gewerbegebiet fungieren. Aufgrund der starken Vorbelastung durch intensive Lichtwirkungen von Nordwesten (Firma MS XTEC GmbH) wäre eine doppelreihige Schaffung von Leitstrukturen als Dunkelkorridor notwendig, um Lichtimmissionen aus Richtung des Gewerbegebiets Neuen III sowie der bereits bestehenden Gewerbeflächen im Nordwesten zu minimieren. Auch eine externe Minimierung der Lichtimmission von Seiten der MS XTEC GmbH kann die Erfolgsaussichten dieser Maßnahme erhöhen.

Da eine solche Leitstruktur die Zufahrt zum Gewerbegebiet kreuzen würde, sind zur Minimierung des Kollisionsrisikos mit Fahrzeugen sog. Hop-Over-Strukturen auf beiden Seiten der Zufahrt im Bereich der Leitstruktur zu schaffen. Diese sollen die Fledermäuse beim Überfliegen der Zufahrt zu einer Erhöhung der Flughöhe bewegen. Außerdem sind insbesondere im Kreuzungsbereich von Leitstruktur und Zufahrt Minimierungsmaßnahmen gegen Lichtimmissionen von Straßenlaternen in diesem Bereich vorzunehmen (vgl. Kapitel 9.5).

Ein zweiter Flugkorridor als Zugang zur Verbundachse Neuengraben ist an der Ostgrenze des Planungsgebiets von Süd nach Nord über die Anschlussstelle der Verbundachse Hasenlochgraben denkbar (Abb. 20). Sollte die im Bebauungsplan vorgesehene Randeingrünung einen ausreichend starken Schutz vor Lichtwirkungen aus dem Gewerbegebiet Neuen III bieten, wäre auch diese Transferroute theoretisch denkbar, jedoch

dürfte diese für die Tiere schwieriger zu finden sein als die West-Ost-Route im Norden des Planungsgebiets.

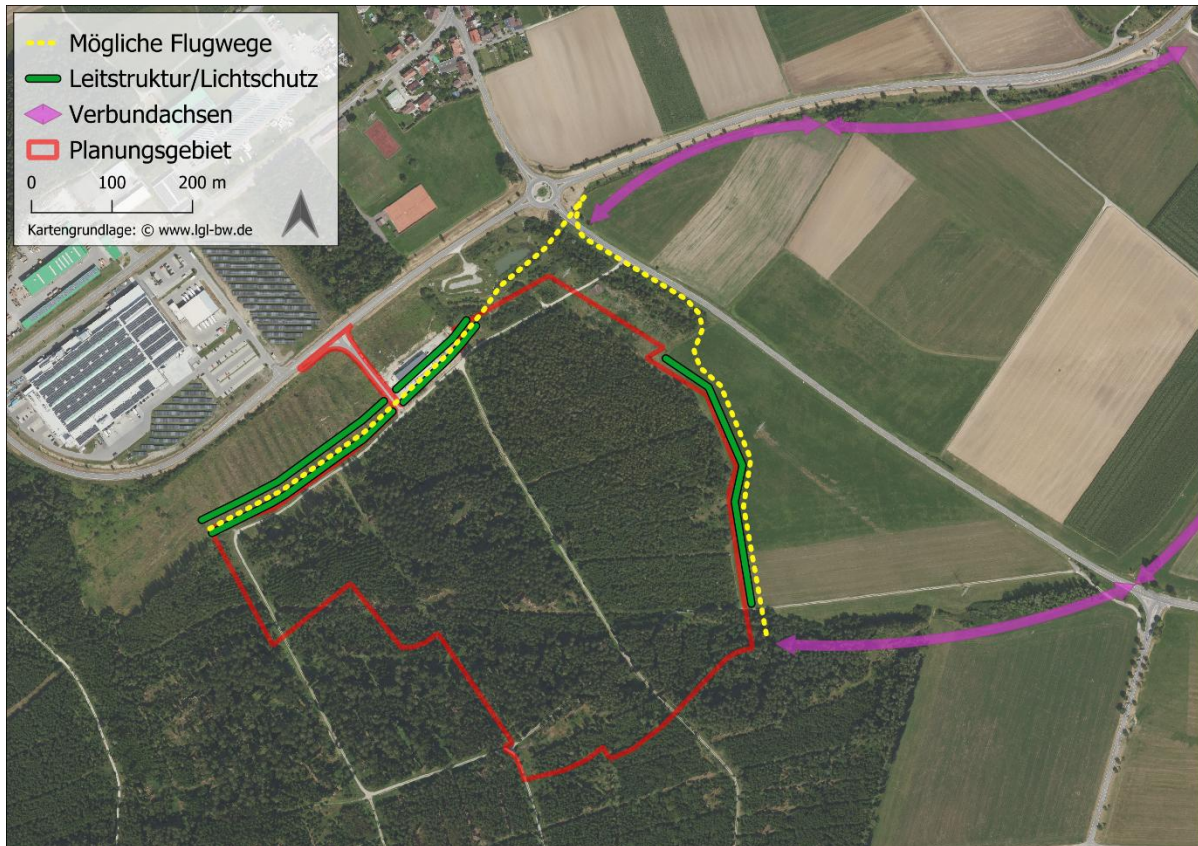


Abb. 20 Darstellung der möglichen Flugwege zur Verbundachse Neuengraben (nach Fertigstellung des Gewerbegebiets) und ungefähre Position von Leitstrukturen.

Grundsätzlich sind aus unserer Sicht zwei Szenarien zielführend, um die Erfüllung des Schädigungstatbestandes zu vermeiden:

Variante A:

Die südliche Verbundachse Hasenlochgraben und deren Vernetzung mit dem Waldbestand am Gifiz bleibt grundsätzlich erhalten. Hier müssen bau- und betriebsbedingte Licht- und Lärmimmissionen aus dem Planungsgebiet strikt vermieden werden.

Die nördliche Verbundachse Neuenbach ist nach aktuellem Planungsstand erheblich von den geplanten Eingriffen betroffen. Zur Vermeidung müssen am Nordrand des Planungsgebiets Leitstrukturen mit einer Dunkelkorridor-Funktion, entsprechend der vorangegangenen Ausführungen, geschaffen werden. Auch an der Ostgrenze des Planungsgebiets ist eine Funktionalität der Randeingrünung als Leitstruktur (Süd-Nord-Achse) zu gewährleisten.

Variante B

Die südliche Verbundachse Hasenlochgraben und deren Vernetzung mit dem Waldbestand am Gifiz bleibt grundsätzlich erhalten. Hier müssen bau- und betriebsbedingte Licht- und Lärmimmissionen aus dem Planungsgebiet strikt vermieden werden. Die Verbundachse selbst, also der gesamte Offenlandbereich zwischen dem Waldverbund des Planungsgebiets und den Wäldern im Bereich Wamsental (östlich des Planungsgebiets), muss deutlich aufgewertet werden. Hierfür sind durchgehende Leitstrukturen entlang des Hasenlochgrabens zu schaffen. An den nördlichen Elementen dieser Verbundachse (Teilstück

des Schönbachs und dessen Zufluss im Kreuzbühl aus Richtung Norden, vgl. Abb. 8) sind teilweise bereits Bäume vorhanden, welche als Leitstruktur genutzt werden können. Auch in diesem Bereich muss jedoch durch das Risikomanagement geprüft werden, ob Nachbesserungen zur Gewährleistung der Funktionalität durchzuführen sind. Durch diese Aufwertungsmaßnahme erhöht sich die Attraktivität dieses Korridors und es ist davon auszugehen, dass betroffene Tiere besser auf diese Verbundachse ausweichen können.

Die nördliche Verbundachse Neuenbach ist nach aktuellem Planungsstand erheblich von den geplanten Eingriffen betroffen. Durch die deutliche Aufwertung der südlichen Verbundachse Hasenlochgraben, ist hier die Anbindung über Ostgrenze des Planungsgebiets (Süd-Nord-Achse, vgl. Abb. 20) des Planungsgebiets ausreichend, sofern die geplante Randeingrünung ihre Funktion als Leitstruktur und Lichtschutz ausreichend erfüllt.

Die detaillierte Konzeption muss im Rahmen eines Risikomanagements in Abstimmung mit einer Fledermaus-sachverständigen Person erfolgen. Darüber hinaus sollte die Funktionstüchtigkeit der Maßnahme kontrolliert werden. Dies umfasst eine Kontrolle, ob sich die Leitstrukturen wie gewünscht entwickeln und ob Lichtimmissionen wie geplant vermieden werden.

Bei zielführender Umsetzung der Maßnahmen kann der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, hinsichtlich des Verlustes von essenziellen Jagdhabitaten im Bereich Wamsental, durch den Verlust von Verbundachsen, voraussichtlich vermieden werden.

Wir empfehlen die Kombination der beiden Varianten A und B, jedoch ist die zielführende Umsetzung einer der Varianten voraussichtlich ausreichend, um die Erfüllung des Schädigungstatbestandes zu vermeiden.

9.5 Vermeidung des Störungstatbestandes durch Licht- und Lärmimmissionen

Die möglichen Beeinträchtigungen durch Licht und Lärm können ggf. vermieden werden, indem die Bauarbeiten in den Monaten April bis Oktober auf die Zeit zwischen Morgen- und Abenddämmerung beschränkt werden. Zusätzlich sind die betriebsbedingten Lichtimmissionen in den angrenzenden Flächen durch planerische und technische Maßnahmen auf ein für Fledermäuse verträgliches Minimum zu reduzieren.

Insbesondere die Randbereiche des Gewerbegebiets sowie Straßenlaternen sollten mit fledermausfreundlicher Beleuchtung ausgerüstet sein (Beispiele siehe unten) und durch Abschirmungsmaßnahmen eine Lichtstreuung in die angrenzenden Wald- und Offenlandgebiete vermieden werden. Sollte die geplante Randeingrünung durch den Erhalt bereits bestehender Bäume erfolgen, könnte dies dafür sorgen, dass die positive Abschirmung von Licht und Lärm direkt zum Baubeginn wirksam ist. Im Falle von Neupflanzungen ist mit einer Dauer von mehreren Jahren bis zur Wirksamkeit der Maßnahme zu rechnen.

Bei der Wahl der Beleuchtungsmittel ist insbesondere auf die Verwendung von Lampen mit Wellenlängen von mindestens 580 nm (Blau- und UV-Bereich) mit einer korrelierten Farbtemperatur von nicht mehr als 2.200 K zu achten. Weiterhin können Maßnahmen wie vollständige Abschirmung der Leuchten (welche kein Licht oberhalb der Horizontalen abstrahlen), Anpassung der Höhe der Straßenbeleuchtung sowie der Berücksichtigung der

Gesamtwirkung sowohl von direktem Licht durch Lampen als auch die Reflexion von Strukturen, zur Vermeidung unnötiger Lichtausbreitung beitragen. Beispiele für fledermausfreundliche Straßenbeleuchtungen sind die „bat-lamp“ der Firma Innolumis oder die „Fortimo ClearField“ der Firma Philips. Zusätzlich sollte eine direkte Beleuchtung der Randeingrünung und ggf. umgesetzter Maßnahmen zum Erhalt von Flugkorridoren (vgl. Kapitel 9.4) in den Randbereichen des Planungsgebiets vermieden werden.

Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu garantieren, sollte die Umsetzung in Absprache mit einer Fledermaus-sachverständigen Person erfolgen.

Bei zielführender Umsetzung der Maßnahmen kann der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, durch Lärm- und Lichtimmissionen, voraussichtlich vermieden werden.

Im gesamten Planungsgebiet ist die Verwendung von fledermausfreundlicher Beleuchtung zu empfehlen (wenngleich dies aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht zwingend erforderlich ist).

In Tab. 11 sind die Konflikte im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 BNatSchG und die zur Vermeidung notwendigen Maßnahmen in einer Kurzübersicht dargestellt. Für die vollständige Maßnahmengestaltung und die genauen Ansprüche und Erfordernisse sind ausschließlich die detaillierten Beschreibungen aus Kapitel 9 maßgebend.

Tab. 11 Übersicht über prognostizierte Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 BNatSchG und resultierende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Konflikt mit § 44 Abs.1 BNatSchG	Maßnahme
Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Fledermäusen im Zuge der Rodungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Rodungsarbeiten in den Wintermonaten
	Kontrolle und Verschließen der potenziellen Quartierstrukturen mit mittlerem und hohem Potenzial vor Rodungsbeginn
Vermeidung der Störung durch Licht- und Lärmimmissionen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Beschränkung der Arbeiten auf Zeit zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang (April –Oktober)
	Reduzierung der betriebsbedingten Lichtimmissionen in den angrenzenden Flächen durch planerische und technische Maßnahmen auf ein für Fledermäuse verträgliches Minimum
Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Funktionsbeziehungen in Form von Verbundachsen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Erhalt/Schaffung von Leitstrukturen zur Erreichbarkeit der Verbundachsen „Neuengraben“ und „Hasenlochgraben“ als Verbindung der Waldbestände am Gifitz und Wamsental (Varianten A und/oder B)
Ausgleich von Paarungsquartieren der Zwergfledermaus und großflächigem Verlust von potenziellen Einzelquartieren (CEF) (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Ausgleich in Form von 55 Fledermauskästen sowie der dauerhaften Sicherung von 55 Habitatbäumen
Ausgleich des Verlusts von ca. 20,3 ha essenziellen Jagdhabitats im Aktionsraum der Fransenfledermaus-Wochenstube (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Aufwertung von ca. 32,8 ha* Waldbeständen im Aktionsradius der Fransenfledermaus-Wochenstube um durchschnittlich 50%

* Diesem Wert sind die in der grauen Infobox auf S. 54 genannten Annahmen und Voraussetzungen zugrunde gelegt.

10 Risikomanagement

Da die vorgeschlagenen Maßnahmen grundsätzlich zielführend sind, jedoch insbesondere in Hinblick auf Maßnahmen für Fledermäuse gewisse Prognoseunsicherheiten bestehen, sind die Maßnahmen mit einem Risikomanagement zu begleiten. Das Risikomanagement hat zu gewährleisten, dass alle Maßnahmen zielführend umgesetzt werden und ein möglicher Anpassungsbedarf der Maßnahmen zeitnah erkannt wird, sodass ggf. sofort Nachbesserungsmaßnahmen ergriffen werden können.

10.1 Ökologische Baubegleitung

Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sind die Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen und die Ausführung der CEF-Maßnahmen für Fledermäuse zu überwachen. Die Aufgaben umfassen im Einzelnen:

- die Koordination der notwendigen Arbeiten zeitlich und inhaltlich mit den Anforderungen an den Artenschutz (insbesondere der Bauzeitenregelung) und die Erarbeitung eines Fristenplans. Die konkrete zeitliche Planung der Maßnahmen muss mit dem zeitlichen Fortschritt der Projektplanung in Absprache mit den Auftraggebern, den Naturschutzbehörden, und ggf. auch mit den Bauleitern vor Ort und ausführenden Firmen konkretisiert und dann verbindlich festgelegt werden.
- die Kontrolle der rechtzeitigen und fachgerechten Umsetzung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen, hierbei auch Kontrolle der kurzfristigen Wirkungen der Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase und – bei gegebenen Fehlentwicklungen – die Maßnahmenanpassung und/oder die Entwicklung alternativer Maßnahmen,
- Kontrolle der von Rodungen betroffenen Bäumen mit potenziellen Quartierstrukturen auf Besatz von Fledermäusen sowie Verschluss potenzieller Quartierstrukturen unmittelbar vor den Fällarbeiten
- die Auswahl und das Markieren von geeigneten Habitatbäumen sowie die Auswahl und das Aufhängen der Fledermauskästen durch Fledermaus-Sachverständige
- Die Auswahl bzw. Eignungsprüfung von geeigneten Ausgleichsflächen für CEF-Maßnahmen
- Fachliche Begleitung der Anlage von Leitstrukturen bzw. Aufwertung von Verbundachsen

10.2 Funktionskontrollen

Aufgrund der bestehenden Prognoseunsicherheiten ist neben der zeitgleich zu den Bauarbeiten durchzuführenden ökologischen Baubegleitung nach der Maßnahmenumsetzung auch die Durchführung von Funktionskontrollen erforderlich. Diese sollten folgende Inhalte umfassen:

Um die Funktion der Fledermauskästen zu gewährleisten, ist in den ersten zehn Jahren zwei Mal pro Jahr eine Reinigung vorzunehmen, in Kombination mit einer Besatzkontrolle. Die Reinigungs- bzw. Kontrolltermine sollten zunächst im August und im November stattfinden. Je nach Ergebnis der ersten Kontrollen kann sich auch die Erfordernis eines jahreszeitlichen

Verschiebung der Säuberungstermine ergeben. Nach bisherigen Erfahrungen kann nach drei Jahren entschieden werden, ob weiterhin zwei Termine pro Jahr notwendig sind oder ob einer ausreicht. Dies hängt u.a. davon ab wie stark die Kästen durch andere Tiere verschmutzt werden. Die Fortführung der Reinigung nach den zehn Jahren ist abhängig von dem bis dahin entwickelten natürlichen Quartierangebot und muss zum entsprechenden Zeitpunkt neu festgelegt werden. Sofern die Kästen nicht von Fledermäusen angenommen werden, kann mit einer Erhöhung der Kastenzahl nachgesteuert werden.

11 Gutachterliches Fazit

Für die Artengruppe der Fledermäuse werden artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben ausgelöst. Dazu zählen das Töten und Verletzen von Fledermäusen (Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), die Störung lokaler Fledermaus-Populationen (Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sowie die Schädigung von Fortpflanzungsstätten durch Verlust von Funktionsbeziehungen im Falle der Fransenfledermaus (Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Tötung, Verletzung und Störung von Fledermäusen bzw. Fledermauspopulationen können im vorliegenden Fall grundsätzlich mit Maßnahmen vermieden werden. Zu diesen Maßnahmen zählt eine zeitliche Steuerung der Fällarbeiten (Beschränkung der Fällungen auf den Zeitraum Dezember bis Februar) sowie eine ökologische Baubegleitung mit Kontrolle vorhandener Quartierstrukturen unmittelbar vor dem Fällen der betreffenden Bäume. Beeinträchtigungen durch Störungswirkungen können theoretisch durch eine tageszeitliche Steuerung der Bauarbeiten in den Monaten April bis Oktober und durch die Vermeidung von betriebsbedingten Licht- und Lärmimmissionen in den angrenzenden Flächen wirkungsvoll begegnet werden, sodass die Tatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG ggf. nicht erfüllt würden.

Der vorhabensbedingte Verlust von sechs nachgewiesenen Paarungsquartieren der Zwergfledermaus kann mittels vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (Kombination von Fledermaus-Kästen und der Entwicklung von Habitatbäumen) kompensiert werden.

Der Schädigungstatbestand durch den Verlust von wichtigen Verbundachsen für die Fransenfledermaus kann durch Vermeidungsmaßnahmen (im Falle des Hasenlochgrabens) und Ausgleichsmaßnahmen (Neuengraben) vermieden werden.

Der Schädigungstatbestand kann zudem durch den Verlust von essenziellen Nahrungshabitaten der Fransenfledermaus-Wochenstube eintreten. Für den Ausgleich von großflächig verloren gehenden Jagdhabitaten sind Aufwertungsmaßnahmen im Umfeld der Wochenstubenquartiere durchzuführen. Sofern rechtzeitig Ausgleichsmaßnahmen im erforderlichen Umfang umgesetzt werden können, wird der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht eintreten.

Eine Übersicht der Maßnahmenumsetzung bzgl. der Maßnahmen der Kapitel 9.3, 9.4 und 9.5 mit Stand Mai 2026 ist in Anhang C dargestellt.

Literaturverzeichnis

- ANCILLOTTO, L., SANTINI, L., RANC, N., MAIORANO, L. & RUSSO, D. (2016a): Extraordinary range expansion in a common bat: the potential roles of climate change and urbanisation. – *The Science of Nature* 103: 1-8.
- ANCILLOTTO, L., TOMASSINI, A. & RUSSO, D. (2016b): The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. – *Wildlife Research* 42: 598-606.
- ANDRIOLLO, T., GILLET, F., MICHAUX, J. R. & RUEDI, M. (2019): The menu varies with metabarcoding practices: A case study with the bat *Plecotus auritus*. – *PLOS ONE* 14: e0219135.
- ARLETTAZ, R. (1996): Feeding behaviour and foraging strategy of free-living mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. – *Animal Behaviour* 51: 1-11.
- ARLETTAZ, R. (1999): Habitat selection as a major resource partitioning mechanism between the two sympatric sibling species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. – *Journal of Animal Ecology* 68: 460-471.
- ARLETTAZ, R., JONES, G. & RACEY, P. A. (2001): Effect of acoustic clutter on prey detection by bats. – *Nature* 414: 742-745.
- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). – Heidelberg (Ruprecht-Karls-Universität – Dissertation), 300 S.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius, 1839) in den nordbadischen Rheinauen. – In: MESCHADE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 177-189.
- BACHMANN, R. & PRÖHL, T. (1990): Erste Nachweise der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in FS1-Kästen. – *Nyctalus* 3: 159-160.
- BECK, A. (1995a): Fecal analyses of European bat species. – *Myotis* 32-33: 109-119.
- BECK, A. (1995b): *Plecotus austriacus*. – In: (Hrsg.): Säugetiere der Schweiz. – Basel (Birkhäuser): 185-189.
- BECK, A., HOCH, S. & GÜTTINGER, R. (2006): Die Nahrung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Vaduz, Fürstentum Liechtenstein. – *Bericht Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg* 32: 175-180.
- BFN (2019a): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Arten in der kontinentalen Region. –
- BFN (2019b): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Arten in der kontinentalen Region. – 6 S.
- BLOHM, T. (2003): Ansiedlungsverhalten, Quartier- und Raumnutzung des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), in der Uckermark. – *Nyctalus* 9: 123-157.
- BLOHM, T. & HEISE, G. (2008): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 153-160.
- BÖGELSACK, K. & DIETZ, M. (2013): Traditional orchards - Suitable habitats for Bechstein's bats. – In: DIETZ, M. (Hrsg.): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.-26.02.2011. –: 151-172.
- BOONMAN, M. (2000): Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). – *Journal of Zoology* 251: 385-389.
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. – Husum (Husum Verlag): 664 S.
- BOUGHEY, K. L., LAKE, I. R., HAYSOM, K. A. & DOLMAN, P. M. (2011): Effects of landscape-scale broadleaved woodland configuration and extent on roost location for six bat species across the UK. – *Biological Conservation* 144: 2300-2310.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 110 S.
- BRAUN, M. (2003a): Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 498-506.

- BRAUN, M. (2003b): Nordfledermaus *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 507-516.
- BRAUN, M. (2003c): Flughautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 569-578.
- BRAUN, M. (2003d): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer): 263-272.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). – Stuttgart (Ulmer).
- BRAUN, M. & HÄUßLER, U. (2003a): Braunes Langohr, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 463-473.
- BRAUN, M. & HÄUßLER, U. (2003b): Graues Langohr, *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. – Stuttgart (Ulmer): 474-483.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2012). Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: 116.
- BRINKMANN, R., KEHRY, L., KÖHLER, C., SCHAUER-WEISSHAHN, H., SCHORCHT, W. & HURST, J. (2016): Raumnutzung und Aktivität des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in einem Paarungs- und Überwinterungsgebiet bei Freiburg (Baden-Württemberg). – In: HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd 153. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 278-326.
- BRINKMANN, R., SCHAUER-WEISSHAHN, H., STECK, C. & HURST, J. (2010): Brandtfledermaus-Projekt Trasadingen/CH 2010. Deutsch-Schweizerisches Kooperationsprojekt im Raum Schaffhausen/Klettgau Deutscher Teilbeitrag. – Freiburg (Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Freiburg, Werkvertrag Nr. 40/10): 16 S.
- BUCKLEY, D. J., LUNDY, M. G., BOSTON, E. S. M., SCOTT, D. D., GAGER, Y., PRODÖHL, P., MARNELL, F., MONTGOMERY, W. I. & TEELING, E. C. (2012): The spatial ecology of the whiskered bat (*Myotis mystacinus*) at the western extreme of its range provides evidence of regional adaptation. – Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde 78: 198-204.
- BURKHARD, W.-D. & GÜTTINGER, R. (2011): Jagdlebensräume weiblicher Flughautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*, Keyserling & Blasius 1839) in der Nordostschweiz (Etwilen, Kanton Thurgau). – Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft 65: 187-197.
- CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 155-165.
- DENSE, C. (1991): Wochenstubennachweis der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Niedersachsen und Anmerkungen zur Verbreitung, Biologie und Ökologie. – Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 26: 141-142.
- DENSE, C. & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 51-68.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen, schützen. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 394 S.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 399 S.
- DIETZ, M., BROMBACHER, M., ERASMY, M., FENCHUK, V. & SIMON, O. (2018): Bat community and roost site selection of tree-dwelling bats in a well-preserved European lowland forest. – Acta Chiropterologica 20: 117-127.
- DIETZ, M., ENCARNÇÃO, J. A. & KALKO, E. K. V. (2006): Small scale distribution patterns of female and male Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). – Acta Chiropterologica 8: 403-415.

- DIETZ, M. & SIMON, O. (2008): Fledermäuse im Nationalpark Kellerwald-Edersee. – Forschungsberichte des Nationalparks Kellerwald-Edersee 1 88 S.
- DOLCH, D. & TEUBNER, J. (2008): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 139-142.
- EICHSTÄDT, H. (1995): Ressourcennutzung und Nischengestaltung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. – Dresden (TU Dresden – Dissertation), 113 S.
- EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – *Nyctalus* 5: 561-584.
- ENDL, P., PRÜGER, J. & MEHM, M. (2012): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. – In: TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (Hrsg.): Fledermäuse in Thüringen. – Jena (Naturschutzreport): 399-412.
- FEYERABEND, F. & SIMON, M. (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). – *Myotis* 38: 51-59.
- FIEDLER, W., ILLI, A. & ALDER-EGGLI, H. (2004): Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. – *Nyctalus* 9: 215-235.
- FITZSIMMONS, P., HILL, D. & GREENAWAY, F. (2002): Patterns of habitat use by female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*) from a maternity colony in a British woodland. – (School of Biological Sciences, University of Sussex): 21 S.
- FLÜCKIGER, P. & BECK, A. (1995): Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). – *Myotis* 32-33: 121-122.
- FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz. – Mainz (Johannes Gutenberg-Universität – Diplomarbeit), 107 S.
- FUHRMANN, M. & GODMANN, O. (1994): Baumhöhlenquartiere vom Braunen Langohr und von der Bechsteinfledermaus: Ergebnisse einer telemetrischen Untersuchung. – In: AGFH (Hrsg.): Die Fledermäuse Hessens. – Remshalden-Buoch (Verlag Manfred Hennecke): 181-186.
- FUHRMANN, M., SCHREIBER, C. & TAUCHERT, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*) und Kleinen Abendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Oberurseler Stadtwald. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 131-140.
- GEBHARD, J. & BOGDANOWICZ, W. (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Großer Abendsegler. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. – Kempten (Aula-Verlag): 605-694.
- GEIGER, H. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Wasserfledermaus - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). – In: RUDOLPH, B.-U. & MESCHÉDE, A. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer Verlag): 127-138.
- GEISLER, H. & DIETZ, M. (1999): Zur Nahrungsökologie einer Wochenstubenkolonie der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818) in Mittelhessen. – *Nyctalus* 7: 87-101.
- GELHAUS, M. & ZAHN, A. (2010): Roosting ecology, phenology and foraging habitats of a nursery colony of *Pipistrellus nathusii* in the southwestern part of its reproduction range. – *Vespertilio* 13-14: 93-102.
- GERELL, J. & RYDELL, J. (2001): *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839) - Nordfledermaus. – In: KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. – Kempten (Aula-Verlag): 561-582.
- GLOZA, F., MARCKMANN, U. & HARRJE, C. (2001): Nachweise von Quartieren verschiedener Funktion des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Schleswig-Holstein - Wochenstuben, Winterquartiere, Balzquartiere und Männchengesellschaftsquartiere. – *Nyctalus* 7: 471-481.
- GODMANN, O. (1995): Beobachtungen eines Wochenstubenquartiers der Kleinen Bartfledermaus. – *Natur und Museum* 125: 26-29.

- GOERLITZ, H. R., TER HOFSTEDE, H. M., ZEALE, M. R. K., JONES, G. & HOLDERIED, M. W. (2010): An aerial-hawking bat uses stealth echolocation to counter moth hearing. – *Current Biology* 20: 1568-1572.
- GOMBERT, J. & SCHORCHT, W. (2014): Bald weg? – Aktuelle Situation des Grauen Langohrs *Plecotus austriacus* in der Thüringer Vorderrhön. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 51: 105-110.
- GOTTSCALK, C. (2003): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* Schreber, 1774) an Saale und Ilm in Thüringen. – *Nyctalus* 8: 552-555.
- GRAF, M., STUTZ, H.-P. & ZISWILER, V. (1992): Regionale und saisonale Unterschiede in der Nahrungszusammensetzung des Großen Mausohrs *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) in der Schweiz. – *Zeitschrift für Säugetierkunde* 57: 193-200.
- GREENAWAY, F. (2001): The barbastelle in Britain. – *British Wildlife* 12: 327-334.
- GREULE, S. (2016): Resource selection of female Brown Big-eared Bats (*Plecotus auritus*) in the Northern black forest, Germany. – Freiburg (Albert-Ludwigs-Universität – Masterarbeit), 29 S.
- GÜTTINGER, R. (1997): Jagdhabitats des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. – *Schriftenreihe Umwelt* 288: 140.
- GÜTTINGER, R., ZAHN, A., KRAPP, F. & SCHÖBER, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) - Großes Mausohr. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1*. – Kempten (Aula-Verlag): 123-207.
- HAHN, S., VOLLMER, A., HEISE, U., MEYER, H.-J. & MEYER, M. (2003): Erste Erkenntnisse zu Vorkommen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Regierungsbezirk Dessau (Sachsen-Anhalt/Deutschland). – *Nyctalus* 8: 559-663.
- HALE, J. D., FAIRBRASS, A. J., MATTHEWS, T. J., DAVIES, G. & SADLER, J. P. (2015): The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. – *Global Change Biology*
- HARBUSCH, C. (2003): Aspects of the ecology of serotine bats (*Eptesicus serotinus*, Schreber 1774) in contrasting landscapes in Southwest Germany and Luxembourg. – Aberdeen (University of Aberdeen – Dissertation), 217 S.
- HARBUSCH, C., MEYER, M. & SUMMKELLER, R. (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatswahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 163-176.
- HÄUBLER, U. (2003a): Große Bartfledermaus - *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1*. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 422-439.
- HÄUBLER, U. (2003b): Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1*. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 406 - 421.
- HÄUBLER, U. & BRAUN, M. (2003): Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1*. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 579-590.
- HÄUBLER, U. & NAGEL, A. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1*. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 591-622.
- HEISE, G. (1985): Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. – *Nyctalus* 2: 133-146.
- HEISE, G. & SCHMIDT, A. (1988): Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). – *Nyctalus* 2: 445-465.
- HELVERSEN, O. V., ESCHÉ, M., KRETZSCHMAR, F. & BOSCHERT, M. (1987): Die Fledermäuse Südbadens. – *Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz* 14: 409-475.
- HERMANN, U., POMMERANZ, H. & MATTHES, H. (2003): Erstnachweis einer Wochenstube der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), in Mecklenburg-Vorpommern und Bemerkungen zur Ökologie. – *Nyctalus* 9: 20-36.
- HILLEN, J. (2011): Intra- and interspecific competition in western barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, SCHREBER 1774): Niche differentiation in a specialised bat species,

- revealed via radio-tracking. – Mainz (Johannes-Gutenberg-Universität – Doktorarbeit), 107 S.
- HILLEN, J., KASTER, T., PAHLE, J., KIEFER, A., ELLE, O., GRIEBELER, E. M. & VEITH, M. (2011): Sex-specific habitat selection in an edge habitat specialist, the western barbastelle bat. – *Annales Zoologici Fennici* 48: 180-190.
- HILLEN, J., KIEFER, A. & VEITH, M. (2009): Foraging site fidelity shapes the spatial organisation of a population of female western barbastelle bats. – *Biological Conservation* 142: 817-823.
- HORÁČEK, I., BOGDANOWICZ, W. & DULIC, B. (2004): *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr. – In: KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. – Kempten (Aula-Verlag): 1001-1049.
- HORÁČEK, I. & DULIC, B. (2004): *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) - Braunes Langohr. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 2. – Kempten (Aula-Verlag): 953-1000.
- HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., SCHAUER-WEISSHAHN, H., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (2016): Aktivität und Lebensraumnutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Wochenstubegebieten. – In: HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd 153. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 198-233.
- JABERG, C. & GUISAN, A. (2001): Modelling the distribution of bats in relation to landscape structure in a temperate mountain environment. – *Journal of Applied Ecology* 38: 1169-1181.
- JUNG, K., KAISER, S., BÖHM, S., NIESCHULZE, J. & KALKO, E. K. V. (2012): Moving in three dimensions: effects of structural complexity on occurrence and activity of insectivorous bats in managed forest stands. – *Journal of Applied Ecology* 49: 523-531.
- KALLASCH, C. & LEHNERT, M. (1994): Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1818). – In: (Hrsg.): Die Fledermäuse Hessens. – (AGHF): 56-57.
- KAŇUCH, P., KRIŠTÍN, A. & KRIŠTOFÍK, J. (2005): Phenology, diet, and ectoparasites of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in the Western Carpathians (Slovakia). – *Acta Chiropterologica* 7: 249-257.
- KAPFER, G., RIGOT, T., HOLSBECK, L. & ARON, S. (2008): Roost and hunting site fidelity of female and juvenile Daubenton's bat *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Mammalian Biology* 73: 267-275.
- KARST, I. (2012): Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). – In: TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (Hrsg.): Fledermäuse in Thüringen. – Naturschutzreport 27: : 446-456.
- KERTH, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). – Würzburg (Julius-Maximilians-Universität – Dissertation), 130 S.
- KIEFER, A. (1996): Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus* Fischer, 1829) im Naheland. – Mainz (Johannes Gutenberg-Universität – Diplomarbeit), 116 S.
- KIEFER, A. & VEITH, M. (1998): Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktion von Populationen des Grauen Langohrs, *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829), im Nahegebiet. – *Nyctalus* 6: 531.
- KLENKE, R., BIEDERMANN, M., KELLER, M., LÄMMEL, D., SCHORCHT, W., TSCHIERSHKE, A., ZILLMANN, F. & NEUBERT, F. (2004): Habitatsprüche, Strukturbindung und Raumnutzung von Vögeln und Säugetieren in forstwirtschaftlich genutzten und ungenutzten Kiefern- und Buchenwäldern. – *Beiträge Forstwirtschaft und Landschaftsökologie* 38: 102-110.
- KÖNIG, H. (2005): Verbreitung und Status des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Rheinland-Pfalz. – *Nyctalus* 10: 295-298.
- KÖNIG, H. (2007): Graues Langohr (*Plecotus austriacus* Fischer, 1829). – In: KÖNIG, H. & WISSING, H. (Hrsg.): Die Fledermäuse der Pfalz - Ergebnisse einer 30-jährigen Erfassung. – Landau (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V.): 86-91.
- KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2016): In Fledermauskästen überwinternde Fledermäuse. – Fledermausrundbrief der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 22: 4.

- KRANNICH, A. (2009): Raum-zeitliche Integration der Landschaft beim Braunen Langohr (*Plecotus auritus* Linnaeus, 1758) im Streuobstkorridor Rhein-Main-Kinzig. – Münster (Westfälische Wilhelms-Universität – Diplomarbeit), 118 S.
- KRETSCHMER, M. (2001): Untersuchungen zur Biologie und Nahrungsökologie der Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), in Nordbaden. – *Nyctalus* 8: 28-48.
- KRETZSCHMAR, F. (1999): Entwicklung von Schutzkonzepten für Fledermäuse am Beispiel der Mausohr-Wochenstube in Ettenheim. – Abschlussbericht zum Projekt der Stiftung Naturschutzfonds 50 S.
- KRETZSCHMAR, F., BRAUN, M. & BRINKMANN, R. (2005): Zur Situation des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Baden-Württemberg. – *Nyctalus* 10: 305-310.
- KRETZSCHMAR, F., SCHAUER-WEISSHAHN, H. & BRINKMANN, R. (2004): Untersuchungen zu den Lebensraumsansprüchen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet "Wutach" (8016-301). – Freiburg (Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg): 85 S.
- KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (Chiroptera, Vespertilionidae) revealed by radio tracking. – *Myotis* 26: 23-86.
- KUTHE, C. & HEISE, G. (2008): Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Kayserling & Blasius, 1839). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 148-152.
- LEHNERT, L. S., KRAMER-SCHADT, S., SCHÖNBORN, S., LINDECKE, O., NIERMANN, I. & VOIGT, C. C. (2014): Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. – *PLoS One* 9: e103106.
- LUBW (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Winkraftanlagen. – Karlsruhe (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg): 42 S.
- LUBW (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg. – 4.
- LUO, J., SIEMERS, B. M. & KOSELI, K. (2015): How anthropogenic noise affects foraging. – *Global change biology* 21: 3278-3289.
- MARKOVETS, M. J., ZELENKOVA, N. P. & SHAPOVAL, A. P. (2004): Beringung von Fledermäusen in der Biologischen Station Rybachy, 1957-2001. – *Nyctalus* 9: 259-268.
- MAXINOVÁ, E., KIPSON, M., NADO, L., HRADICKÁ, P. & UHRIN, M. (2016): Foraging strategy of Kuhl's pipistrelle at the northern edge of the species distribution. – *Acta Chiropterologica* 18: 215-222.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170: 73.
- MESCHÉDE, A. (2009): Verbreitung der Fledermäuse in Bayern - Einfluss von Landschaft und Klima. – Nürnberg (Friedrich-Alexander-Universität – Dissertation), 334 S.
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bd 66. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 374 S.
- MICHAELSEN, T. C. (2008): Rock scree - a new habitat for bats. – *Nyctalus* 13: 122-126.
- NAGEL, A. (2003): Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 484-497.
- NAGEL, A. & HÄUßLER, U. (2003): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 528-542.
- NGAMPRASERTWONG, T., PIERTNEY, S. B., MACKIE, I. & RACEY, P. A. (2014): Roosting habits of Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) during reproduction differs between adjacent river valleys. – *Acta Chiropterologica* 16: 337-347.
- NICHOLLS, B. & RACEY, P. A. (2006): Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. – *Ecography* 29: 697-708.

- OHLENDORF, B. & OHLENDORF, L. (1998): Zur Wahl der Paarungsquartiere und zur Struktur der Haremsgesellschaften des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Sachsen-Anhalt. – *Nyctalus* 6: 476-491.
- PEERENBOOM, G. (2009): Quartierbaumwahl der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Alb-Wutach-Gebiet. – Freiburg im Breisgau (Albert-Ludwigs-Universität – Diplomarbeit), 56 S.
- PODANY, M. (1995): Nachweis einer Baumhöhlen-Wochenstube der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sowie einige Anmerkungen zum Überwinterungsverhalten im Flachland. – *Nyctalus* 5: 473-479.
- RAZGOUR, O., HANMER, J. & JONES, G. (2011): Using multi-scale modelling to predict habitat suitability for species of conservation concern: the grey long-eared bat as a case study. – *Biological Conservation* 144: 2922-2930.
- RINDLE, U. & ZAHN, A. (1997): Untersuchungen zum Nahrungsspektrum der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). – *Nyctalus* 6: 304-308.
- ROELEKE, M., BLOHM, T., KRAMER-SCHADT, S., YOVEL, Y. & VOIGT, C. C. (2016): Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. – *Scientific Reports* 6: doi: 10.1038/srep28961.
- RUDOLPH, B.-U. (2004a): Graues Langohr *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 333-339.
- RUDOLPH, B.-U. (2004b): Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 340-355.
- RUDOLPH, B.-U. & KALLASCH, C. (2001): Bericht über die Telemetrierung und Quartiernutzung der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) im Murnauer Moos. – (Gutachten im Auftrag des LRA Garmisch-Partenkirchen):
- RUDOLPH, B.-U., KERTH, G., SCHLAPP, G. & WOLZ, I. (2004a): Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 188-202.
- RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. & LIEGL, A. (2004b): Mausohr *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 203-231.
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. – Hannover, Marburg (F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarbeit von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.)): 97 S.
- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. – Erlangen-Nürnberg (Friedrich-Alexander-Universität – Dissertation), 167 S.
- RUSSO, D., CISTRONE, L., GARONNA, A. P. & JONES, G. (2010): Reconsidering the importance of harvested forests for the conservation of tree-dwelling bats. – *Biodiversity and Conservation* 19: 2501-2515.
- RUSSO, D., CISTRONE, L. & JONES, G. (2005): Spatial and temporal patterns of roost use by tree-dwelling barbastelle bats *Barbastella barbastellus*. – *Ecography* 28: 769-776.
- RUSSO, D., CISTRONE, L., JONES, G. & MAZZOLENI, S. (2004): Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. – *Biological Conservation* 117: 73-81.
- RYDELL, J., BACH, L., BACH, P., DIAZ, L. G., FURMANKIEWICZ, J., HAGNER-WAHLSTEN, N., KYHERÖINEN, E.-M., LILLEY, T., MASING, M., MEYER, M. M., PETERSONS, G., SUBA, J., VASKO, V., VINTULIS, V. & HEDENSTRÖM, A. (2014): Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. – *Acta Chiropterologica* 16: 139-147.
- SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & MESCHÉDE, A. (2004a): Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 322-332.
- SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & MESCHÉDE, A. (2004b): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 263-275.
- SCHLAPP, G. (1990): Populationsdichte und Habitatsprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) im Steigerwald (Forstamt Ebrach). – *Myotis* 28: 39-57.

- SCHMIDT, A. (1988): Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), im Süden des Bezirks Frankfurt/O. – *Nyctalus* 2: 389-422.
- SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P. & BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten - unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. – *Natur und Landschaft* 69: 451-459.
- SCHÖBER, W. (2004): *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) - Mopsfledermaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 2. – Kempten (Aula-Verlag): 1071-1092.
- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 141-162.
- SCHORCHT, W., TRESS, C., BIEDERMANN, M., KOCH, R. & TRESS, J. (2002): Zur Ressourcennutzung von Raufhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 191-212.
- SCHRÖDER, T. (1996): Zusammenhänge zwischen dem Jagd- und Echoortungsverhalten der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im Vergleich mit der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). – Oldenburg (Carl von Ossietzky Universität – Diplomarbeit), 147 S.
- SCHUBERT, B., ROSSNER, M. & BOEHME, J. (2019): Erstnachweis der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und Hinweise zum Vorkommen der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) in Sachsen. – *Nyctalus* 19: 216 - 229.
- SHIEL, C. B. & FAIRLEY, J. S. (1998): Activity of Leisler's bat *Nyctalus leisleri* (Kuhl) in the field in south-east county Wexford, as revealed by a bat detector. – *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Society* 98B: 105-112.
- SIEMERS, B. M., KAIPF, I. & SCHNITZLER, H.-U. (1999): The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bats (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818) from a colony in southern Germany. – *Zeitschrift für Säugetierkunde* 64: 241-245.
- SIEMERS, H., BARRE, D. & KUGELSCHAFER, K. (2019): Nachweise der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837), der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817) aus Schleswig-Holstein (Norddeutschland). – *Nyctalus* 19: 246 - 251.
- SIERRO, A. (1999): Habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss Alps (Valais). – *Journal of Zoology* 248: 419-432.
- SIERRO, A. & ARLETTAZ, R. (1997): Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. – *Acta Oecologica* 18: 91-106.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 275 S.
- SMITH, P. G. & RACEY, P. A. (2005): The itinerant Natterer: physical and thermal characteristics of summer roosts of *Myotis nattereri* (Mammalia: Chiroptera). – *Journal of Zoology* 266: 171-180.
- STECK, C. & BRINKMANN, R. (2013): Vom Punkt in die Fläche - Habitatmodelle als Instrument zur Abgrenzung von Lebensstätten der Bechsteinfledermaus am südlichen Oberrhein und für die Beurteilung von Eingriffsvorhaben. – In: DIETZ, M. (Hrsg.): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.-26.02.2011. –: 69-83.
- STECK, C. & BRINKMANN, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus - Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. – Bern (Haupt): 200 S.
- STECK, C. E. (2001): Die Nahrungsökologie des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*) heute und vor hundert Jahren - eine historisch-ökologische Fallstudie. – Universität Zürich – Diplomarbeit), 63 S.
- STECK, C. E. & GÜTTINGER, R. (2006): Heute wie vor hundert Jahren: Laufkäfer sind die Hauptbeute des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*). – *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 157: 339-347.

- STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. & BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 125 S.
- STEINHAUSER, D. (1999): Erstnachweis einer Wochenstube der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) im Land Brandenburg mit Hinweisen zur Ökologie dieser Fledermausart. – *Nyctalus* 7: 208-211.
- STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. – *Landschaftspflege und Naturschutz* 71: 81-98.
- SWIFT, S. M., RACEY, P. A. & AVERY, M. I. (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. II. Diet. – *Journal of Animal Ecology* 54: 217-225.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandtii*) in Westfalen. – *Nyctalus* 2: 16-32.
- TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Myotis* 30: 7-74.
- TAAKE, K.-H. & VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Zwergfledermaus. – In: KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 2. – Kempten (Aula-Verlag): 761-814.
- VERBOOM, B. & HUITEMA, H. (1997): The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. – *Landscape Ecology* 12: 117-125.
- VESTERINEN, E. J., RUOKOLAINEN, L., WAHLBERG, N., PEÑA, C., ROSLIN, T., LAINE, V. N., VASKO, V., SÄÄKSJÄRVI, I. E., NORRDAHL, K. & LILLEY, T. M. (2016): What you need is what you eat? Prey selection by the bat *Myotis daubentonii*. – *Molecular Ecology* 25: 1581-1594.
- WALK, B. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 253-261.
- WATERS, D., JONES, G. & FURLONG, M. (1999): Foraging ecology of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) at two sites in southern Britain. – *Journal of Zoology* 249: 173-180.
- WOLZ, I. (1992): Zur Ökologie der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818)). – Erlangen (Friedrich-Alexander-Universität – Dissertation), 147 S.
- ZAHN, A., HARTL, B., HENATSCH, B., KEIL, A. & MARKA, S. (2002): Erstnachweis einer Wochenstube der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. – *Nyctalus* 8: 187-190.
- ZAHN, A., MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart: 232-252.

Anhang A: Bebauungsplan interkommunales Gewerbegebiet Neuen III

BEBAUUNGSPLAN
INTERKOMMUNALES GEWERBEGEBIET 'NEUEN III'
STADT TROSSINGEN UND GEMEINDE DURCHHAUSEN
LANDKREIS TUTTLINGEN
ÜBERSICHT GELTUNGSBEREICHE

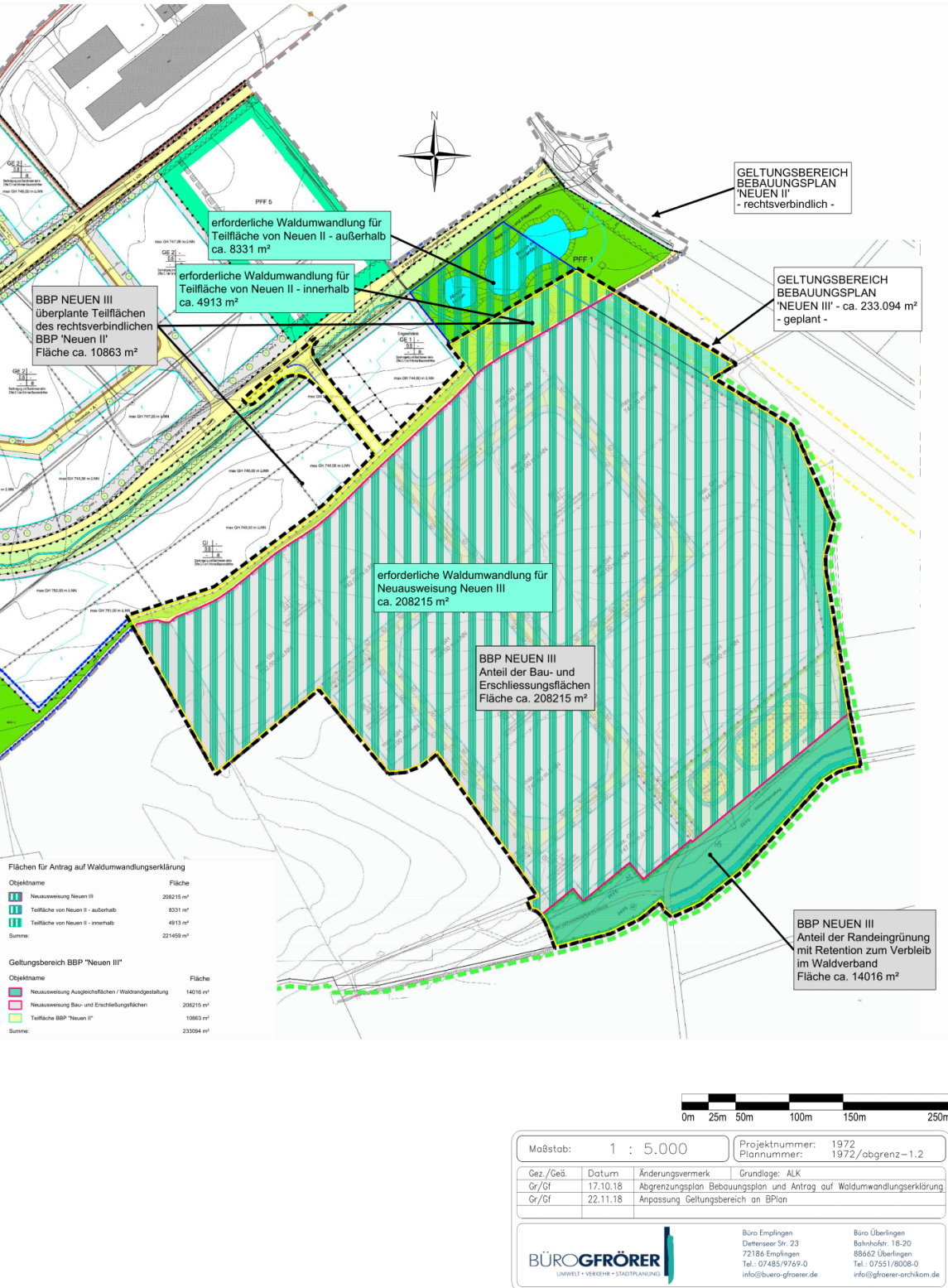


Abb. 21 Bebauungsplan Gewerbegebiet Neuen III.

Anhang B: Ergebnisse der Quartierpotenzialkartierungen

Tab. 12 Detaillierte Darstellung der im Rahmen der Quartierpotenzialkartierung erfassten potenziellen Quartierstrukturen.

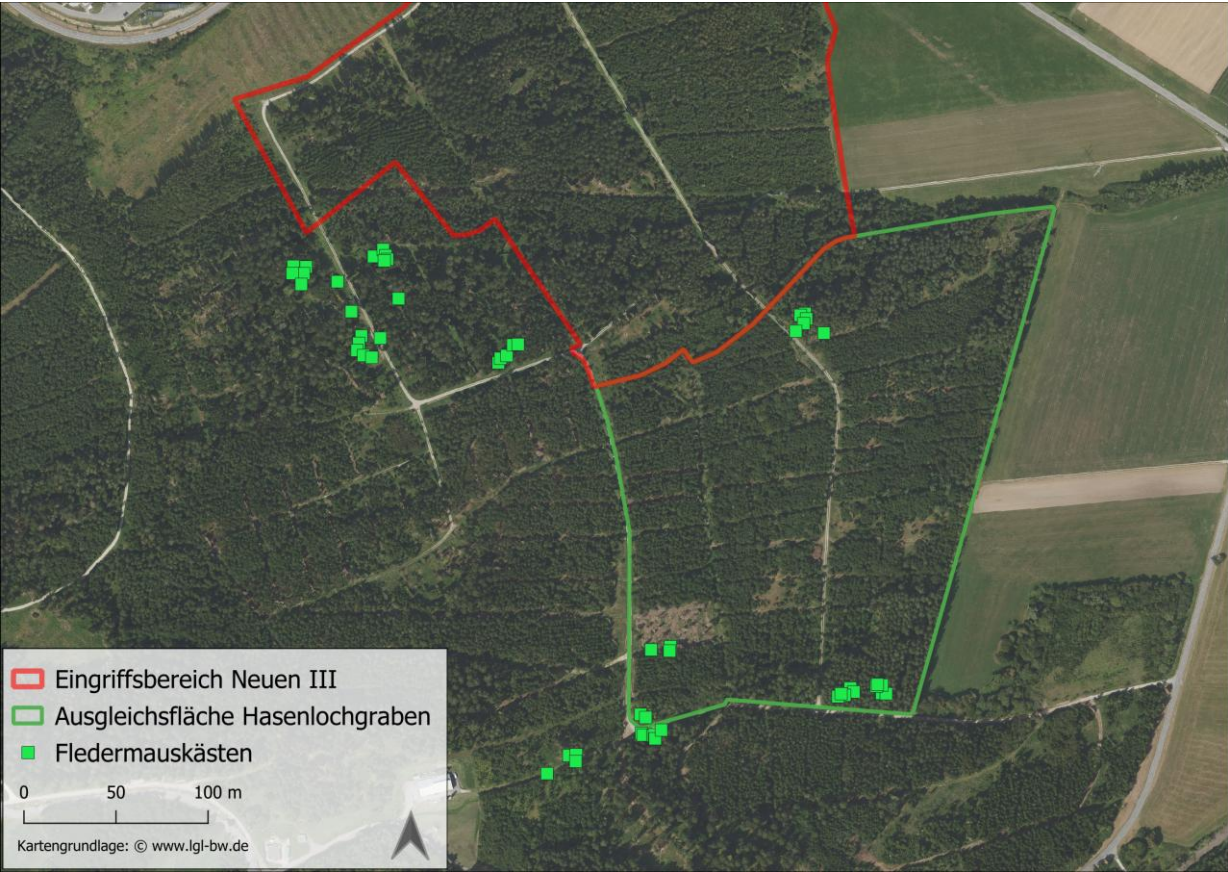
Nr.	Baumart	Baumzustand	BHD (cm)	Strukturtyp	Potenzial	Rechtswert	Hochwert
1	Fichte	vital	90	Spechtloch	Hoch	473393	5321006
2	Fichte	abgestorben	55	Spechthoehle	Hoch	473339	5321004
3	Fichte	abgestorben	60	Stammriss	Mittel	473340	5320952
4	Fichte	abgestorben	50	Stammriss	Mittel	473315	5320899
5	Fichte	vital	60	Astloch	Hoch	473282	5320925
6	Fichte	abgestorben	10	Rindenschuppe	Gering	473310	5320868
7	Fichte	abgestorben	75	Spechthoehle	Hoch	473413	5320913
8	Fichte	abgestorben	30	Stammriss	Mittel	473435	5320814
9	Fichte	abgestorben	35	Spechtloch	Hoch	473482	5320842
10	Fichte	abgestorben	25	Rindenschuppe	Mittel	473504	5320855
11	Fichte	abgestorben	20	Rindenschuppe	Gering	473521	5320848
12	Fichte	abgestorben	70	Spechtloch	Hoch	473564	5320919
13	Fichte	abgestorben	35	Spechthoehle	Hoch	473468	5320885
14	Fichte	abgestorben	15	Rindenschuppe	Mittel	473455	5320874
15	Fichte	abgestorben	65	Spechthoehle	Hoch	473460	5320908
16	Fichte	abgestorben	25	Rindenschuppe	Mittel	473489	5320932
17	Fichte	abgestorben	30	Rindenschuppe	Hoch	473498	5320989
18	Pappel	abgestorben	50	Spechtloch	Hoch	473463	5320996
19	Fichte	abgestorben	70	Spechthoehle	Hoch	473452	5320944
20	Fichte	abgestorben	60	Spechthoehle	Hoch	473417	5320968
21	Fichte	abgestorben	75	Rindenschuppe	Gering	473450	5321011
22	Fichte	abgestorben	70	Spechtloch	Hoch	473391	5321030
23	Birke	vital	40	Astloch	Mittel	473452	5321056
24	Pappel	vital	60	Spechtloch	Hoch	473524	5321049
25	Fichte	abgestorben	80	Spechtloch	Hoch	473453	5321050
26	Pappel	vital	45	Astloch	Hoch	473494	5321017
27	Fichte	abgestorben	85	Spechthoehle	Hoch	473563	5320957
28	Fichte	vital	35	Spechtloch	Hoch	473567	5320960
29	Tanne	vital	65	Spechthoehle	Hoch	473575	5320973
30	Kiefer	abgestorben	55	Spechtloch	Hoch	473626	5321067
31	Tanne	abgestorben	40	Spechthoehle	Hoch	473643	5321067
32	Birke	abgestorben	50	Spechtloch	Hoch	473623	5321110
33	Birke	vital	50	Astloch	Hoch	473598	5321120
34	Birke	vital	45	Spechtloch	Hoch	473591	5321109
35	Pappel	vital	70	Faeulnishoehle	Hoch	473535	5321153
36	Birke	vital	45	Spechtloch	Mittel	473615	5321147
37	Birke	abgestorben	55	Spechtloch	Hoch	473633	5321154
38	Birke	vital	60	Spechthoehle	Hoch	473655	5321147
39	Birke	abgestorben	20	Rindenschuppe	Hoch	473756	5321117
40	Birke	vital	45	Spechthoehle	Hoch	473636	5321141
41	Birke	vital	60	Spechtloch	Hoch	473636	5321133

42	Fichte	abgestorben	40	Spechtloch	Mittel	473740	5321063
43	Birke	vital	45	Astabbruch	Mittel	473736	5321074
44	Fichte	abgestorben	30	Rindenschuppe	Mittel	473671	5320803
45	Fichte	abgestorben	70	Spechtloch	Hoch	473618	5320813
46	Fichte	abgestorben	65	Spechtloch	Hoch	473592	5320781
47	Tanne	vital	45	Spechtloch	Hoch	473574	5320697
48	Tanne	abgestorben	85	Spechthoehle	Hoch	473548	5320760
49	Fichte	abgestorben	20	Rindenschuppe	Mittel	473542	5320846
50	Fichte	abgestorben	40	Rindenschuppe	Mittel	473775	5320744
51	Fichte	abgestorben	15	Rindenschuppe	Mittel	473765	5320796
52	Fichte	vital	45	Astabbruch	Gering	473692	5320772
53	Fichte	abgestorben	35	Rindenschuppe	Mittel	473678	5320739
54	Fichte	abgestorben	55	Rindenschuppe	Hoch	473687	5320782
55	Fichte	vital	50	Rindenschuppe	Gering	473702	5320791

Anhang C: Umsetzung der Maßnahmen

Umsetzung der vorgezogenen Ausgleichmaßnahme zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Paarungsquartieren der Zwergfledermaus und potenziellen Einzelquartieren weiterer Fledermausarten

Am 05.05.2025 wurden 55 Fledermauskästen als Ausgleich im Sinne einer CEF-Maßnahme, im Umfeld des geplanten Gewerbegebiets Neuen III installiert. Die Kästen wurden an ausgewählten Habitatbäumen aufgehängt, welche dauerhaft aus der Nutzung genommen werden. Die Auswahl der Bäume wurde gemeinsam mit dem zuständigen Revierförster getroffen. Dafür wurden möglichst alte Bäume mit Quartierpotenzial oder Entwicklungspotenzial ausgewählt. Aufgrund der Waldstruktur im Gebiet, handelte es sich bei den ausgewählten Bäumen überwiegend um Nadelbäume, da Laubbaumarten nur spärlich vorhanden sind. Die Kästen wurden möglichst im direkten Umfeld des Eingriffsbereichs ausgebracht, sofern die umliegenden Bestände nicht zu jung oder instabil waren. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Bäume und Kästen. In der angehängten Tabelle sind die ausgewählten Bäume und Kästen aufgeführt.



Position der ausgewählten Habitatbäume und installierten Fledermauskästen.

Baumarten der ausgewählten Habitatbäume und installierten Fledermauskästen sowie entsprechende Koordinaten.

Kasten-Nummer	Baumart	Rechtswert	Hochwert
1	Fichte	473876	5320320
2	Fichte	473870	5320312
3	Fichte	473862	5320311

Kasten-Nummer	Baumart	Rechtswert	Hochwert
4	Fichte	473866	5320314
5	Fichte	473879	5320316
6	Fichte	473904	5320323
7	Fichte	473910	5320324
8	Fichte	473905	5320324
9	Fichte	473910	5320315
10	Fichte	473915	5320315
11	Fichte	473496	5320675
12	Fichte	473508	5320687
13	Fichte	473487	5320667
14	Fichte	473489	5320672
15	Fichte	473503	5320686
16	Tanne	473340	5320672
17	Tanne	473338	5320693
18	Tanne	473333	5320677
19	Tanne	473335	5320685
20	Tanne	473349	5320670
21	Tanne	473358	5320691
22	Tanne	473326	5320719
23	Tanne	473311	5320752
24	Fichte	473819	5320726
25	Fichte	473814	5320724
26	Fichte	473810	5320706
27	Fichte	473818	5320715
28	Fichte	473821	5320720
29	Fichte	473840	5320705
30	Fichte	473671	5320271
31	Fichte	473649	5320267
32	Fichte	473665	5320261
33	Fichte	473662	5320265
34	Fichte	473664	5320266
35	Fichte	473651	5320265
36	Tanne	473571	5320241
37	Tanne	473579	5320243
38	Erle	473548	5320221
39	Tanne	473579	5320235
40	Erle	473654	5320284
41	Erle	473648	5320287
42	Erle	473658	5320358
43	Erle	473679	5320357
44	Erle	473679	5320362
45	Tanne	473274	5320760
46	Tanne	473271	5320748
47	Fichte	473261	5320760
48	Tanne	473262	5320768
49	Tanne	473276	5320767



Vermeidungsmaßnahme zur Vermeidung des Schädigungstatbestandes durch Verlust von Funktionsbeziehungen in Form von Verbundachsen

Hier soll die im Gutachten vorgeschlagene Variante B durchgeführt werden. Die Umsetzung erfolgt vor Durchführung der Rodungen im Geltungsbereich.

Anlage U5d Gehölzpflanzungen an der Verbundachse Hasenlochgraben																																																																																																																
Gemeinde: Durchhausen		Gemarkung: Durchhausen		Flurstück(e): 1205 + 1206																																																																																																												
Eigentümer: Gemeinde Durchhausen																																																																																																																
Maßnahmenfläche: Gehölzpflanzungen, ca. 200 m²																																																																																																																
Maßnahmentyp: ☐ Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme ☐ Forstrechtlicher Ausgleich ☐ Gestaltungs- und Entwicklungsmaßnahme ☐ Allgemeine Artenschutzmaßnahme ☐ Ausgleichsmaßnahme ☒ CEF-Maßnahme ☐ Ersatzmaßnahme ☐ FCS-Maßnahme																																																																																																																
Positive Wirkungen für die Schutzgüter: ☐ Boden ☐ Klima / Luft ☒ Flora, Fauna, Biotope ☒ Wasser ☒ Landschaftsbild / Erholung																																																																																																																
Zeitpunkt zur Durchführung der Maßnahme: Herbst / Winter 2026																																																																																																																
Maßnahmenbeschreibung: Entlang des Hasenlochgrabens werden insgesamt 3 hochstämmige Bäume, 40 Heister in Gruppen und eine gewässerbegleitende Strauchpflanzung (Länge 5 x 10 m + 5 x 20 m) aus standortgerechten und gebietsheimischen Gehölzen gepflanzt. Damit soll die bestehende Verbundachse für Fledermäuse (insbesondere für die Fransenfledermaus) gestärkt und aufgewertet werden. Als Synergieeffekt wird eine zusätzliche Beschattung des Gewässers erreicht im Sinne des vorliegenden Gewässerentwicklungsplanes aus dem Jahr 2006, <i>Planstatt Senner, Überlingen.</i>																																																																																																																
Maßnahme vor allem für: Fledermäuse																																																																																																																
Pflanzenliste: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Bäume</th> <th>H, 3xv, m.B., StU 14-16</th> <th>3 St.</th> <th colspan="2">Sträucher / Ufergebüsch</th> <th>Strauch, 2xv, o.B., h 100-150</th> <th>150 St.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alg</td> <td>Alnus glutinosa</td> <td>Schwarzerle</td> <td>1 St.</td> <td>eue</td> <td>Euonymus europaeus</td> <td>Pfaffenhütchen</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td>Ppa</td> <td>Prunus padus</td> <td>Traubenkirsche</td> <td>2 St.</td> <td>fra</td> <td>Frangula alnus</td> <td>Faulbaum</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>san</td> <td>Sambucus nigra</td> <td>Schwarzer Holunder</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>vio</td> <td>Viburnum opulus</td> <td>Gemeiner Schneeball</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>lox</td> <td>Lonicera xylosteum</td> <td>Heckenkirsche</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>sau</td> <td>Salix aurita</td> <td>Salweide</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>sap</td> <td>Salix purpurea</td> <td>Purpurweide</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>sci</td> <td>Salix cinerea</td> <td>Grauweide</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>sat</td> <td>Salix triandra</td> <td>Mandelweide</td> <td>15 St.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>sav</td> <td>Salix viminalis</td> <td>Korbweide</td> <td>15 St.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Heister</th> <th>vHei, 2xv, o.B., h 150-200</th> <th>40 St.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>acc</td> <td>Acer campestre</td> <td>Feldahorn</td> <td>10 St.</td> </tr> <tr> <td>cav</td> <td>Corylus avellana</td> <td>Haselnuss</td> <td>10 St.</td> </tr> <tr> <td>ppa</td> <td>Prunus padus</td> <td>Traubenkirsche</td> <td>10 St.</td> </tr> <tr> <td>sac</td> <td>Salix caprea</td> <td>Salweide</td> <td>10 St.</td> </tr> </tbody> </table>					Bäume		H, 3xv, m.B., StU 14-16	3 St.	Sträucher / Ufergebüsch		Strauch, 2xv, o.B., h 100-150	150 St.	Alg	Alnus glutinosa	Schwarzerle	1 St.	eue	Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	15 St.	Ppa	Prunus padus	Traubenkirsche	2 St.	fra	Frangula alnus	Faulbaum	15 St.					san	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	15 St.					vio	Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball	15 St.					lox	Lonicera xylosteum	Heckenkirsche	15 St.					sau	Salix aurita	Salweide	15 St.					sap	Salix purpurea	Purpurweide	15 St.					sci	Salix cinerea	Grauweide	15 St.					sat	Salix triandra	Mandelweide	15 St.					sav	Salix viminalis	Korbweide	15 St.	Heister		vHei, 2xv, o.B., h 150-200	40 St.	acc	Acer campestre	Feldahorn	10 St.	cav	Corylus avellana	Haselnuss	10 St.	ppa	Prunus padus	Traubenkirsche	10 St.	sac	Salix caprea	Salweide	10 St.
Bäume		H, 3xv, m.B., StU 14-16	3 St.	Sträucher / Ufergebüsch		Strauch, 2xv, o.B., h 100-150	150 St.																																																																																																									
Alg	Alnus glutinosa	Schwarzerle	1 St.	eue	Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	15 St.																																																																																																									
Ppa	Prunus padus	Traubenkirsche	2 St.	fra	Frangula alnus	Faulbaum	15 St.																																																																																																									
				san	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	15 St.																																																																																																									
				vio	Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball	15 St.																																																																																																									
				lox	Lonicera xylosteum	Heckenkirsche	15 St.																																																																																																									
				sau	Salix aurita	Salweide	15 St.																																																																																																									
				sap	Salix purpurea	Purpurweide	15 St.																																																																																																									
				sci	Salix cinerea	Grauweide	15 St.																																																																																																									
				sat	Salix triandra	Mandelweide	15 St.																																																																																																									
				sav	Salix viminalis	Korbweide	15 St.																																																																																																									
Heister		vHei, 2xv, o.B., h 150-200	40 St.																																																																																																													
acc	Acer campestre	Feldahorn	10 St.																																																																																																													
cav	Corylus avellana	Haselnuss	10 St.																																																																																																													
ppa	Prunus padus	Traubenkirsche	10 St.																																																																																																													
sac	Salix caprea	Salweide	10 St.																																																																																																													

Anlage U5d Gehölzpflanzungen an der Verbundachse Hasenlochgraben

Gemeinde: Durchhausen

Gemarkung: Durchhausen

Flurstück(e):
1205 + 1206

Eigentümer: Gemeinde Durchhausen

Maßnahmenfläche: Gehölzpflanzungen, ca. 200 m²

Übersichtsplan Verbundachsen Fransenfledermaus

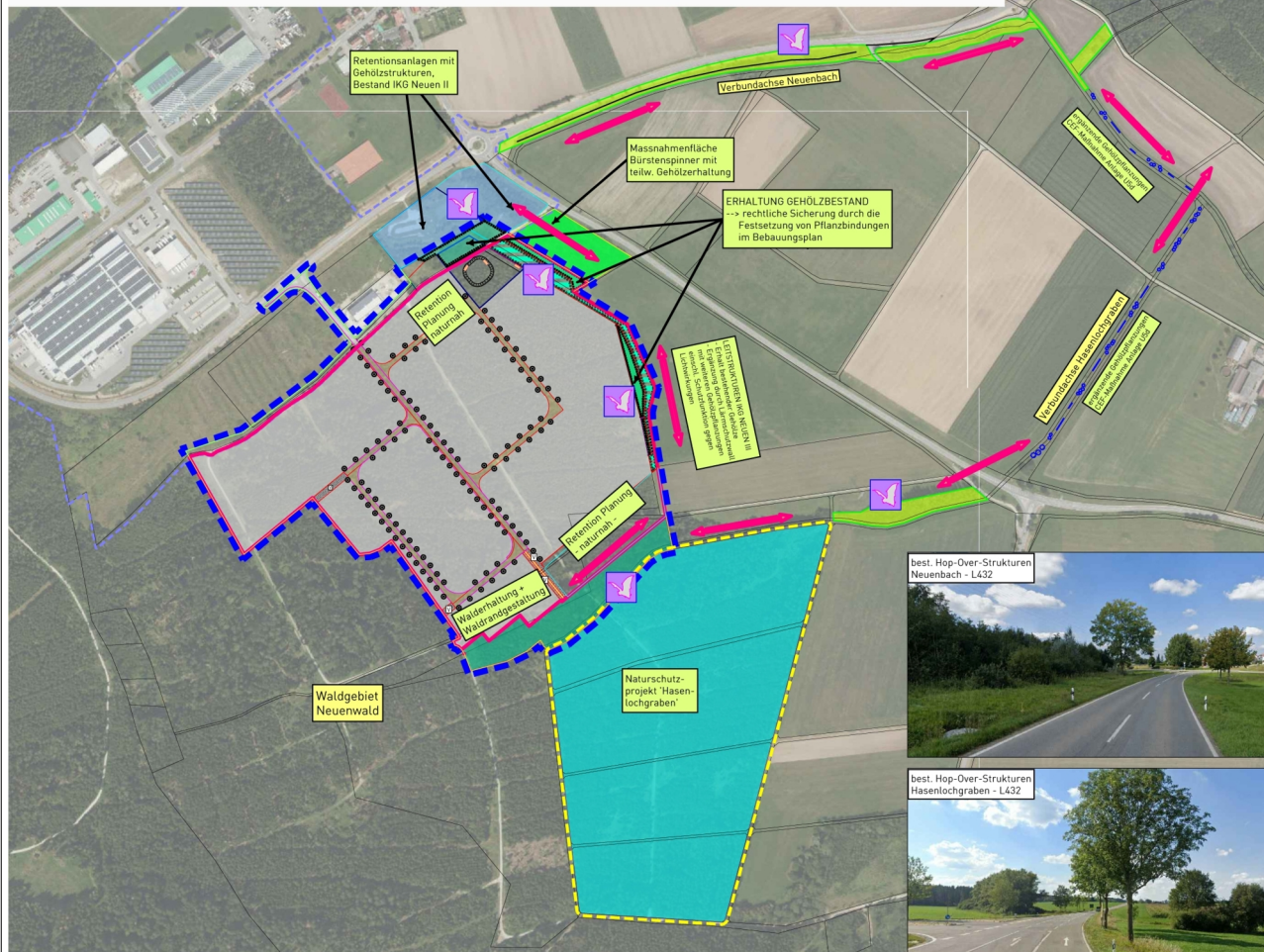
ERHALTUNG UND STÄRKUNG VON VERBUNDACHSEN FÜR FLEDERMÄUSE
zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Funktionsbeziehungen für bekannte Lebensräume der Fransenfledermaus

Die Verbundachse "Neuenbach" bleibt unverändert erhalten und verbindet das Waldgebiet Wamsental mit den bestehenden naturnah entwickelten Retentionsanlagen der bestehenden Gewerbeflächen des IKG Neuen II.

Die Anbindung an die Waldflächen von dort nach Süden zum Gebiet Neuenwald und zur Ausgleichsfläche am Naturschutzprojekt Hasenlochgraben wird durch folgende Sachverhalte und Maßnahmen sichergestellt:

- Erhaltung und Erweiterung der bestehenden Retentionsanlagen für das Gebiet IKG Neuen II einschließlich Erhaltung der dortigen Gehölzstrukturen;
- Festsetzung von Flächen für die Erhaltung von Gehölzstrukturen am nordöstlichen und östlichen Rand des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes IKG Neuen III (Pflanzbindung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB);
- Erhaltung lockerer Gehölzstrukturen im Bereich der zweiten Maßnahmenfläche für den rötlichgrauen Bürstenspinner auf Flst. Nr. 1502;
- Erweiterung der zu erhaltenden Gehölzstrukturen durch Bepflanzung des geplanten Sicht- und Lärmschutzwalls im Bereich der Pflanzgebotsfläche PFF 3, mit gleichzeitiger Lichtschuttfunktion;
- Walderhaltung und Waldrandgestaltung am südlichen Rand des Plangebietes entlang dem Hasenlochgraben;
- keine Zufahrt von der L432 (Nordostrand) in das Gewerbegebiet.
- sog. Hop-Over-Strukturen zur Querung der L432 auf Höhe der beiden Verbundachsen sind bereits vorhanden und bleiben erhalten.

Die Verbundachse Hasenlochgraben bleibt erhalten und wird durch Gehölzpflanzungen gestärkt (CEF-Maßnahme U5d).



Grenze des räumlichen Geltungsbereichs
des Bebauungsplanes 'IKG Neuen III'



GFRÖRER
INGENIEURE



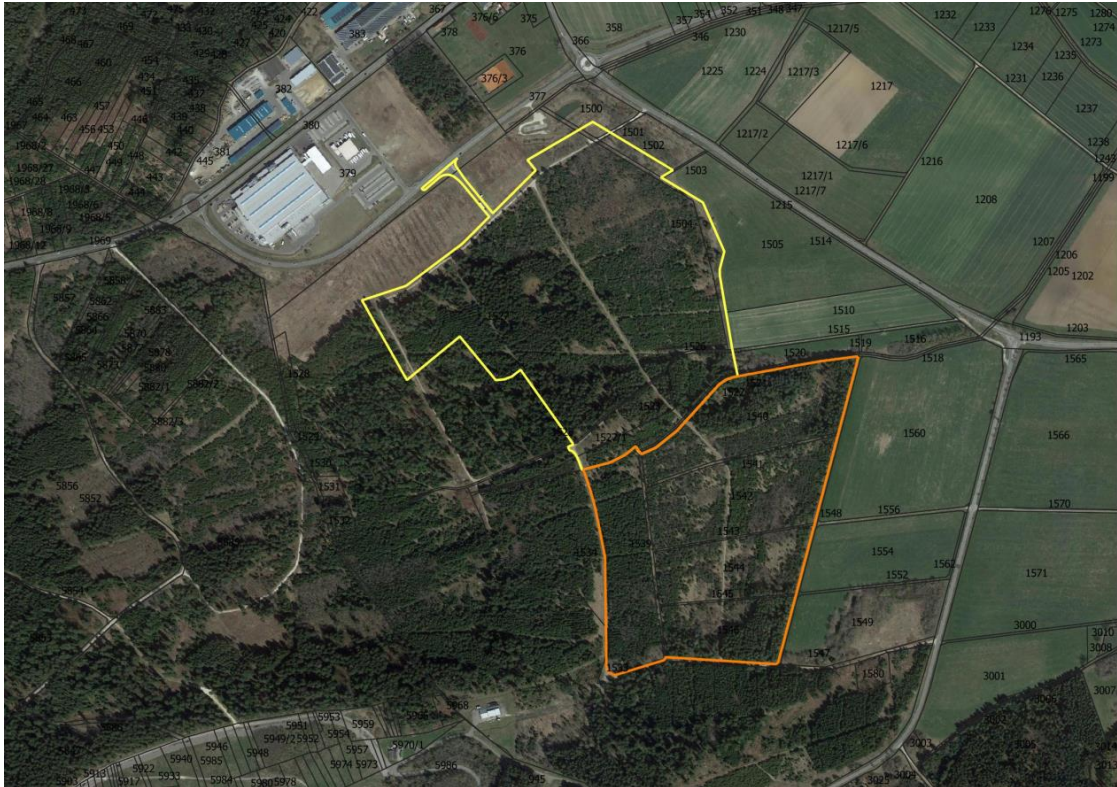
info@gf-kom.de
www.gf-kommunal.de
Tel +49 7485-9769-0



Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Gewerbegebiet Neuen III

Avifauna

März 2025



Arten Biotope Landschaft
Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie
Löffingen und Freiburg

Zähringerweg 7, 79843 Löffingen
Kartäuserstraße 49, 79102 Freiburg

Bearbeitung: Stefan Hafner, Julia
Staggenborg, Frank Wichmann
Fon 07654 921545, hafner@abl-freiburg.de

Im Auftrag von:

Stadt Trossingen – Zweckverband Neuen
Herr Axel Henninger
Schultheiss-Koch-Platz 1
78647 Trossingen



Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Gewerbegebiet Neuen III

Avifauna

(Bearbeitung: Frank Wichmann, Julia Staggenborg, Stefan Hafner)

Inhalt

1	Anlass und Ziel	4
2	Untersuchungsgebiet	4
3	Vorhabensbeschreibung	5
4	Methodik	5
4.1	Avifaunistische Kartierung	5
5	Bestand und Betroffenheit der Arten	6
5.1	Ergebnisse der Brutvogelkartierung	6
5.2	Artenschutzrechtliche Bewertung der betroffenen Arten, Ermittlung des Maßnahmenbedarfs	9
5.2.1	Feldlerche	9
5.2.2	Feldschwirl	9
5.2.3	Fitis	10
5.2.4	Goldammer	10
5.2.5	Grauschnäpper	11
5.2.6	Grünspecht, Kleinspecht und Schwarzspecht	11
5.2.7	Klappergrasmücke	12
5.2.8	Mäusebussard	12
5.2.9	Neuntöter	13
5.2.10	Rotmilan und Schwarzmilan	13
5.2.11	Sperber	13
5.2.12	Star	14
5.2.13	Turmfalke	14
5.2.14	Waldkauz und Waldohreule	14
5.2.15	Waldschnepfe	15
5.2.16	Weidenmeise	15
5.2.17	Durchzügler und Nahrungsgäste	16
5.2.18	Zweigbrüter	16
5.2.19	Bodenbrüter	17
5.2.20	Höhlen- und Nischenbrüter	17
6	Maßnahmen	19



6.1	Vermeidung und Minderung	19
6.2	CEF- und FCS-Maßnahmen.....	19
6.3	Synergie-Effekte	23
6.4	Umweltbaubegleitung (UBB) und Monitoring	23
7	Literatur.....	24
8	Anhang.....	25
8.1	Liste aller im Gebiet vorkommenden Vogelarten.....	25
8.2	Fotodokumentation Hasenlochgraben	28



Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Gewerbegebiet Neuen III

Avifauna

(Bearbeitung: Frank Wichmann, Julia Staggenborg, Stefan Hafner)

1 Anlass und Ziel

Geplant ist eine Erweiterung des Gewerbegebiets „Neuen III“ auf der Gemarkung Durchhausen im Landkreis Tuttlingen. Der Erweiterungsbereich liegt ca. 1 km westlich von Durchhausen, grenzt direkt südlich an den Trossinger Stadtteil Schura an und umfasst mit einer Größe von etwa 23,31 ha im Wesentlichen einen Waldbestand. Im nördlichen Abschnitt ist ein Teil einer von aufkommender Gehölz-Sukzession geprägten Freifläche integriert (Baubrache). Um das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG durch die erforderliche Rodung des Waldes und Eingriffe in angrenzende Bereiche gegenüber geschützten Vogelarten, die den Eingriffsbereich als Brut- und Nahrungslebensraum nutzen können, zu beurteilen, wurde das Büro ABL unter anderem mit der Durchführung einer avifaunistischen Untersuchung beauftragt. Die Ergebnisse sind im vorliegenden Fachbeitrag zusammengefasst. Zudem wird auf einzelne Stellungnahmen der Unteren Naturschutzbehörde Tuttlingen, die zum bestehenden Gutachten vom 20.02.2019 abgegeben wurden, Bezug genommen.

2 Untersuchungsgebiet

Der Eingriffsbereich liegt am nordöstlichen Rand eines größeren zusammenhängenden Waldbestands. Nach Süden und Westen wird der Eingriffsbereich von Wald begrenzt, im Osten und Nordosten liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nach Nordwesten schließt sich direkt ein im Süden von Schura gelegenes Gewerbegebiet an. Der südöstlich an den Eingriffsbereich angrenzende Waldbestand wurde mit einer Größe von ca. 18,11 ha bereits als potenzielle Ausgleichsfläche ausgewiesen. Die Eignung dieser Fläche als Ersatzhabitat wird im Zuge dieser Untersuchung beurteilt.

Der Eingriffsbereich liegt innerhalb des Vogelschutzgebiets „Baar“ (Schutzgebiets-Nr. 8017441). Aufgrund der geplanten großflächigen Überbauung ist für alle im Eingriffsbereich vorkommenden Arten von einer direkten Beeinträchtigung auszugehen. Um diese zu mindern bzw. auszugleichen und die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes nicht zu gefährden, sind artspezifische Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu konzipieren und umzusetzen.

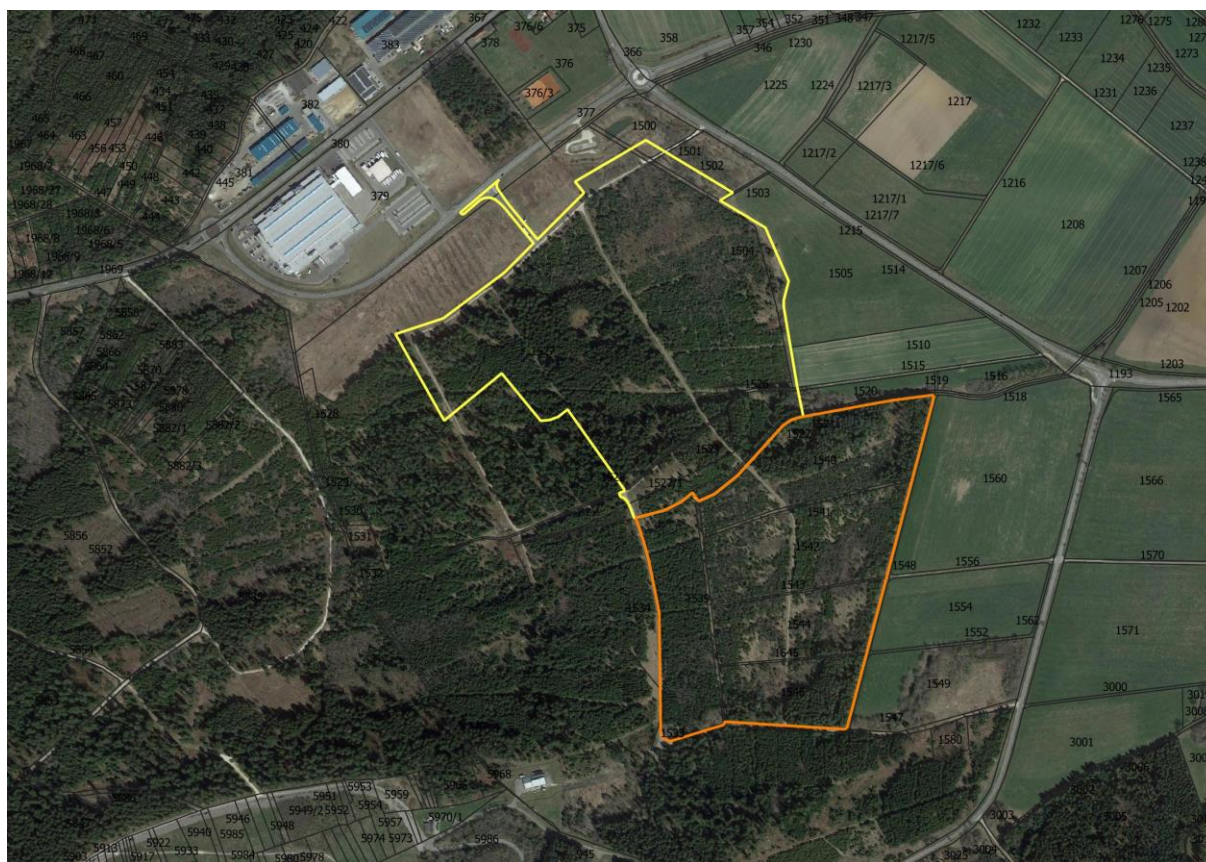


Abbildung 1: Geltungsbereiche Bebauungsplan Neuen III (gelb) und Ausgleichsgebiet Hasenlochgraben (orange) im Neuenwald, Durchhausen

3 Vorhabensbeschreibung

Es wird auf die bereits vorliegende, vom Büro Gfrörer erstellte Vorhabensbeschreibung verwiesen

4 Methodik

4.1 Avifaunistische Kartierung

- Sowohl der Eingriffsbereich als auch die potenzielle Ausgleichsfläche wurden im Rahmen der avifaunistischen Kartierung an insgesamt 7 Terminen zwischen Anfang März und Ende Juni zur Erfassung tagaktiver Brutvögel begangen: 22.03.2023, 05.04.2023, 26.04.2023, 04.05.2023, 25.05.2023, 07.06.2023 und 20.06.2023. Die nächtlichen Kontrollen zur Erfassung nachtaktiver Arten wie Eulen und Waldschnepfe wurden an fünf Terminen unter Einsatz einer Klangattrappe durchgeführt: 28.03.2023, 26.04.2023, 04.05.2023, 25.05.2023 und 19.06.2023. Der Untersuchungsbereich wurde mit einem Puffer von 100 Metern um den eigentlichen Eingriffs- und Ausgleichsbereich erweitert, um Funktionsräume und angrenzend vorkommende Arten, die durch das Vorhaben ebenfalls bau- und anlagenbedingten Störungen ausgesetzt sein könnten, zu erfassen. Die



Revierkartierung folgte den Vorgaben von Südbeck et al., 2005 und wurde ausschließlich bei geeigneter Witterung (windstill, trocken) durchgeführt.

- Kartierungen erfolgten ab ca. eine Stunde vor bis vier bis fünf Stunden nach Sonnenaufgang. Die Erfassung nacht- und dämmerungsaktiver Vögel erfolgte entsprechend abweichend
- Windstärken größer drei wurden vermieden
- Nebel und Regen wurden vermieden

5 Bestand und Betroffenheit der Arten

5.1 Ergebnisse der Brutvogelkartierung

Im Zuge dieser Untersuchung konnten insgesamt 71 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, 31 davon gelten als wertgebend, d.h. im Sinne der Roten Liste Baden-Württemberg als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet, gefährdet oder auf der Vorwarnliste (Kramer et al., 2022), im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG, 2010) als streng geschützt oder sie sind als Art des Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, 2009) geführt. Die im Untersuchungsgebiet sämtlich nachgewiesenen Vogelarten sind in der Tabelle A im Anhang gelistet. Die wertgebenden Arten, ihr Status und ihr Schutzstatus sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die Arten, für die eine Betroffenheit erwartet wird bzw. nicht vollständig auszuschließen ist und für die gezielte Schutzmaßnahmen umzusetzen sind bzw. empfohlen werden, sind hellblau markiert.

Für 19 der wertgebenden Arten sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen. Die Reviermittelpunkte dieser Arten sind der Übersichtskarte (Abbildung 2) zu entnehmen. Aufgrund der Größe des Eingriffsbereichs, der Lage innerhalb des Vogelschutzgebiets „Baar“ und der nachgewiesenen Artenvielfalt ist der Lebensraumverlust auch für ubiquitäre Zweig- und Höhlenbrüter mittels geeigneter Maßnahmen auszugleichen. Im Folgenden wird die potenzielle Betroffenheit der nachgewiesenen Arten durch das Vorhaben im Einzelnen beurteilt.

Tabelle 1. Angaben zu den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen wertgebenden Arten, ihrem Status, dem Ort des Nachweises (im Eingriffs- und/oder Ausgleichsbereich) und ihrem Schutzstatus. Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende der Tabelle.

Art Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Beobachtung		Schutzstatus	
			Eingriff	Ausgleich	RL BW	§
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	NGa	-	+	V	s
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	DZ	-	+	2	b
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BVa	-	-	3	b
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	BVa	-	-	2	b
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	+	+	3	b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BVa	-	-	V	b
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV	+	-	V	b
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	+	-	*	s
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	DZ	-	+	*	s
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	NGa	-	-	V	b
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	+	+	V	b
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	BV	+	-	3	b
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG	+	+	V	b
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BVa	-	+	*	s
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NGa	-	-	V	b
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	+	-	*	b
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	DZ	+	-	3	b
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BVa	-	-	*	s
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	BVa	-	+	*	s
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BVa	-	-	*	s
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BV	+	-	*	s
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	+	-	3	b
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	DZa	-	-	2	b
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BVa	-	-	V	s
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV	+	-	*	s
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	DZ	+	-	2	b
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV	+	+	*	s
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BV	+	+	V	b
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	DZa	-	-	n.b.	s
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BV	+	-	V	b
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	NG	+	-	V	s

Erläuterungen der Abkürzungen

Status

BV = Brutvogel

BVa = Brutvogel außerhalb Eingriffsbereich

NG = Nahrungsgast

NGa = Nahrungsgast außerhalb Eingriffsbereich

DZ = Durchzügler/Überfliegend

DZa = Durchzügler/Überfliegend außerhalb Eingriffsbereich

Schutzstatus

RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

R = Arten mit geographischer Restriktion

* = nicht gefährdet

n.b. = nicht bewertet

§ = nach Bundesnaturschutzgesetz geschützt

b = besonders

s = streng

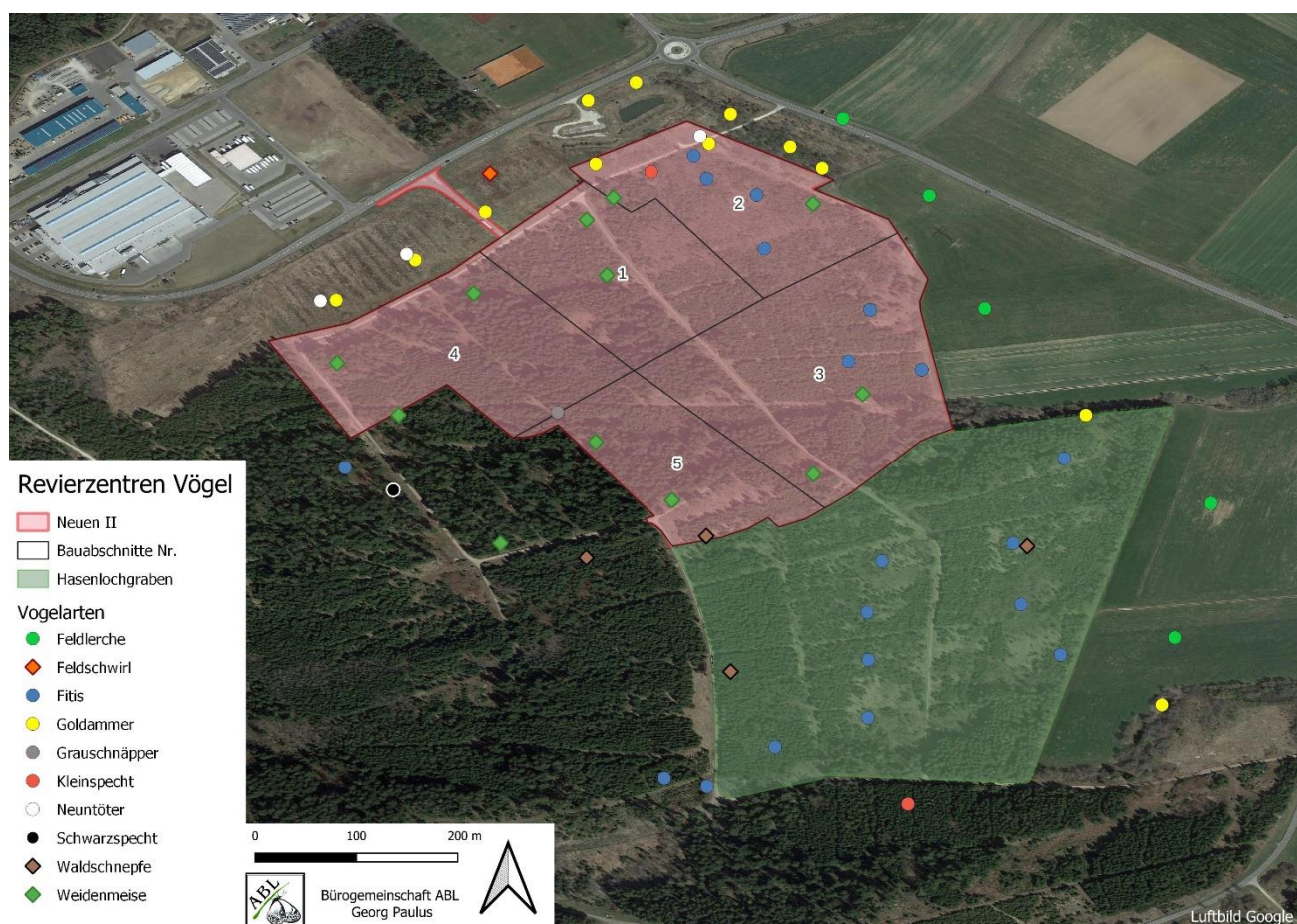


Abbildung 2: Vorkommen wertgebender Brutvogelarten im geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet Neuen III inklusive externer Ausgleichsfläche Hasenlochgraben



5.2 Artenschutzrechtliche Bewertung der betroffenen Arten, Ermittlung des Maßnahmenbedarfs

5.2.1 Feldlerche

Fünf Reviere der Feldlerche konnten im Offenland östlich der Eingriffs- und der potenziellen Ausgleichsfläche nachgewiesen werden. Da in diesem Bereich keine Eingriffe geplant sind, ist eine direkte Zerstörung von Brut- und Nahrungshabitaten durch das Vorhaben auszuschließen. Auch anlagenbedingt, sprich nach Umsetzung des Vorhabens, sind keine nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten, da 1) die Kulissenwirkung der späteren Gebäude vergleichbar sein sollte mit der des jetzigen Waldes und 2) davon ausgegangen werden kann, dass die bereits bestehenden akustischen und optischen Störungen in der unmittelbaren Umgebung (frequentiert genutzte Straßen, Siedlungen und Gewerbegebiete) durch die Aktivitäten innerhalb des dazukommenden Gewerbegebiets nicht signifikant erhöht werden. Nicht auszuschließen ist, dass revierbesetzende und brütende Feldlerchen durch Bauarbeiten zur Brutzeit gestört werden, weshalb Vermeidungsmaßnahmen in Form von Bauzeitenregelungen einzuhalten sind.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Beginn der Bauzeit vor Beginn oder nach Ende der Brutzeit (Vermeidung von Störungen)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

5.2.2 Feldschwirl

Am 20.06.2023 konnte ein singender Feldschwirl im Bereich des nördlich der Eingriffsfläche gelegenen brachliegenden Freilandes nachgewiesen werden. Der Nachweis gelang damit zwar zur Brutzeit, die nur einmalige Beobachtung weist aber darauf hin, dass es sich vermutlich um ein unverpaartes Männchen und damit nicht um ein aktiv besetztes Revier bzw. eine Fortpflanzungsstätte handelte. Dennoch scheint die Baubrache in ihrem derzeitigen Zustand einen potenziell geeigneten Lebensraum zu bieten, der zwar außerhalb des aktuellen Eingriffsbereichs liegt, aber dennoch Beeinträchtigungen durch angrenzende Bebauung oder spätere Überplanung ausgesetzt sein wird. Aufgrund mangelnder Hinweise auf aktive Bruten scheint es nicht erforderlich, eigens für den Feldschwirl ein Ausgleichshabitat zu schaffen. Er kann aber von den für Goldammer und Neuntöter großflächig anzulegenden Ersatzhabitaten (siehe 4.2.4, 4.2.9 und 5.2.3) profitieren.

Um potenziell zukünftig brütende Individuen des Feldschwirls nicht zu stören oder zu töten, sind direkte Eingriffe in die Baubrache nur außerhalb der Brutzeit durchzuführen

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: nein

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein



5.2.3 Fitis

Der Fitis konnte mit 19 Revieren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, sieben Reviere liegen im Eingriffsbereich. Eines davon befindet sich im nordöstlichsten Teil des Geltungsbereichs gemäß Bebauungsplan und kann erhalten werden, wenn im Zuge der Umsetzung des Grünordnungsplans die Ansprüche der Art berücksichtigt werden. Somit verbleiben 6 Reviere, die bei Bebauung der Fläche verlorengehen werden und auszugleichen sind. Da die potenzielle Ausgleichsfläche mit neun Revieren bereits stärker besetzt ist als die Eingriffsfläche, ist ein Ausweichen in die Ausgleichsfläche in ihrem derzeitigen Zustand nicht möglich. Mittels Aufwertung der Habitatqualität der Ausgleichsfläche könnten zusätzliche Brut- und Nahrungslebensräume geschaffen werden, alternativ sollte nach Ersatzflächen gesucht werden, die entsprechend den Ansprüchen des Fitis aufgewertet oder deren Erhalt bei bestehender Habitatqualität vertraglich zu sichern ist.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Schaffung zusätzlicher Offenflächen im Ausgleichsgebiet Hasenlochgraben mit dem Ziel, einen strukturreichen Waldbestand mit Gehölzgruppen und jungen Sukzessionsstadien im Wechsel zu erzeugen mit ausreichendem Nahrungsangebot und Nistmöglichkeiten. Ausgleichsbedarf: 5-6 Reviere.

5.2.4 Goldammer

12 Reviere der Goldammer wurden vor allem nördlich aber auch östlich angrenzend an den Eingriffs- und potenziellen Ausgleichsbereich festgestellt. Innerhalb des Geltungsbereichs Bebauungsplan wurden keine Reviere festgestellt. Sieben Reviere befinden sich im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets, der gemäß Grünordnungsplan nicht bebaut wird und für habitaterhaltende und -gestaltende Maßnahmen zur Verfügung steht, und müssen nicht ausgeglichen werden. Drei Reviere befinden sich in der Baubrache nördlich des Geltungsbereichs und müssen ausgeglichen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Waldrand-Gestaltungsmaßnahmen im Gebiet Hasenlochgraben im Nordosten und Osten, wo das Waldgebiet an Offenland grenzt. Ebenfalls gut geeignet für Ausgleichsmaßnahmen wäre das Flst. 1549 unmittelbar östlich des Hasenlochgrabens,



wo durch Auf-den-Stock-setzen und Folgepflege der dort befindlichen Sukzessionsgehölze zusätzliche Habitate für die Goldammer geschaffen werden könnten.

5.2.5 Grauschnäpper

Der Grauschnäpper wurde mit einem Revier im Eingriffsbereich nachgewiesen. Durch das Vorhaben wird die derzeit besetzte Brutstätte des Grauschnäppers vermutlich verloren gehen, weshalb Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen sind.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Aufhängen von zwei Nistkästen im Gebiet Hasenlochgraben.

5.2.6 Grünspecht, Kleinspecht und Schwarzspecht

Der Grünspecht und der Kleinspecht wurden als Brutvögel innerhalb des Eingriffsbereichs mit je einem Revier nachgewiesen. Der Schwarzspecht kommt mit einem Revier außerhalb des Eingriffsbereichs im westlich angrenzenden Wald vor. Durch das Vorhaben werden sowohl Brut- und Nahrungshabitate für diese Arten verloren gehen. Die Schaffung von Ersatzbrutstätten mittels Nistkästen hat sich bei Spechten als wenig zielführend erwiesen. Aufgrund der geringen Siedlungsdichte und der großen Aktionsräume dieser Arten ist davon auszugehen, dass sie in der unmittelbaren Umgebung Ersatzbrutstätten finden. Um aber die Beeinträchtigung durch den großflächigen Entzug qualitativ hochwertiger Brut- und Nahrungshabitate zu minimieren, wird empfohlen, die zur Verfügung stehende Ausgleichsfläche entsprechend der Ansprüche dieser Arten aufzuwerten oder den Erhalt bestehender qualitativ hochwertiger Flächen in der näheren Umgebung vertraglich zu sichern. Dies ist durch die Ausweisung des Gebiets Hasenlochgraben als Ausgleichsfläche gewährleistet. Im Ausgleichsgebiet befinden sich mehrere Altholz-Inseln und zahlreiche anbrüchige Altlärchen, die von den Spechten als Fortpflanzungsstätten und Nahrungshabitate genutzt werden können.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein



5.2.7 Klappergrasmücke

Die Klappergrasmücke wurde sowohl in der Eingriffs- als auch in der potenziellen Ausgleichsfläche als Brutvogel nachgewiesen. Aufgrund der geringen Siedlungsdichte dieser Art im Bereich der Ausgleichsfläche und der durch den Besatz nachgewiesenen Eignung selbiger als Brut- und Nahrungslebensraum ist davon auszugehen, dass bei Verlust der Eingriffsfläche die dort ansässigen Klappergrasmücken Ausweichlebensräume im Bereich der Ausgleichsfläche finden. Dies kann durch die Aufwertung der Habitatqualität der Ausgleichsfläche auch für weitere Zweigbrüter noch unterstützt werden. Eine nachhaltige Beeinträchtigung dieser Art ist bei Einhaltung der Schutzmaßnahmen nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

Überkompensation durch Synergie-Effekte der Maßnahmen für Neuntöter, Goldammer etc. zu erwarten.

5.2.8 Mäusebussard

Anhand der Untersuchungen ist anzunehmen, dass ein Mäusebussard-Paar im Bereich des östlich an die Ausgleichsfläche angrenzenden Biotops „Feldgehölz und Hochstaudenflur am Hasenlochgraben“ (Biotop-Nr. 179173270073) gebrütet hat (siehe Reviermittelpunkt +/- 50 m Übersichtskarte Anhang 1). Diese Brutstätte wird durch das Vorhaben weder zerstört noch nachhaltigen Störungen ausgesetzt sein. Innerhalb des Eingriffsbereichs gab es keine Hinweise auf aktive Bruten, auch wenn diese aufgrund der geeigneten Habitatbedingungen grundsätzlich nicht auszuschließen sind. Um eine Der Verlust potenzieller Brutstätten wird aufgrund der Verfügbarkeit geeigneter Horstbäume in der Umgebung als vertretbar eingestuft, mittels der auch für andere Arten durchzuführenden Aufwertung der angrenzenden Ausgleichsfläche können neue Brutstätten für den Mäusebussard zur Verfügung gestellt werden. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der hiesigen Population und das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind bei Einhaltung der Schutzmaßnahmen nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein



5.2.9 Neuntöter

Drei Reviere des Neuntöters wurden im Bereich der brachliegenden Freifläche nördlich des Eingriffsbereichs nachgewiesen. Zwei davon befinden sich auf der Baubrache westlich der Planstraße A; diese werden verlorengehen. Es sind daher Ersatzhabitate als CEF-Maßnahme anzulegen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Das Gebiet Hasenlochgraben war nach dem Sturmereignis Lothar von zahlreichen Neuntöttern besiedelt (Revierleiter Rutha mdl.) und weist demnach gutes Habitatpotenzial für die Art auf. Durch Rodung von Fichtenblöcken, die als Sukzessionbestände in der Folge des Sturmereignisses aufgekommen sind, können die erforderlichen Ersatzhabitate für zwei verlustig gehende Neuntöter-Reviere geschaffen werden.

5.2.10 Rotmilan und Schwarzmilan

Ein revieranzeigender Rotmilan wurde südlich der Ausgleichsfläche nachgewiesen. Balz- und Revierverhalten des Schwarzmilans konnten innerhalb der potenziellen Ausgleichsfläche dokumentiert werden. Hinweise auf Bruten im Bereich der Eingriffsfläche gab es nicht. Es ist demnach nicht davon auszugehen, dass aktive Brutstätten durch das Vorhaben direkt zerstört werden. Der Verlust des Eingriffsbereichs als potenzieller Brutlebensraum wird aufgrund der Verfügbarkeit geeigneter Ersatzbrutstätten in der Umgebung und der ohnehin erforderlichen Aufwertung der angrenzenden potenziellen Ausgleichsfläche als vertretbar eingestuft. Auf Basis der vorliegenden Untersuchung wird der Abstand zwischen den vermuteten Horststandorten (+/- 50 Meter, siehe Übersichtskarte im Anhang) dieser beiden Arten und dem Eingriffsbereich als ausreichend groß eingeschätzt, um baubedingte Störungen auszuschließen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

5.2.11 Sperber

Im südöstlichen Bereich des Eingriffsgebiets wurde das Brutvorkommen eines Sperbers verortet. Dieses wird im Zuge des Vorhabens verloren gehen. Um brütende Individuen nicht zu töten, sind Rodungszeiten zu beachten (vgl. Kapitel 5.1). Der Verlust der Brutstätte wird aufgrund der Verfügbarkeit geeigneter Ersatz-Horstbäume in der Umgebung als vertretbar eingestuft, mittels der auch für andere Arten



durchzuführenden Aufwertung der angrenzenden Ausgleichsfläche können neue Brutstätten für den Sperber zur Verfügung gestellt werden. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der hiesigen Population und das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind bei Einhaltung der Schutzmaßnahmen nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

5.2.12 Star

Bei Rodung der Eingriffsfläche würden mindestens zwei Brutstätten des Stars zerstört werden. Um eine Tötung brütender Individuen zu vermeiden und den Verlust der Brutstätten auszugleichen, sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Aufhängen von 6 Staren-Nisthilfen im Ausgleichsgebiet Hasenlochgraben.

5.2.13 Turmfalke

Ein Revier des Turmfalken konnte nördlich des Eingriffsbereichs verortet werden. Anhand der Untersuchungsergebnisse und der Habitatansprüche des Turmfalken werden durch das Vorhaben weder Brut- noch Nahrungslebensraum direkt zerstört oder dahingehend beeinträchtigt, dass eine nachhaltige Betroffenheit der Population zu erwarten wäre. Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ist nicht abzuleiten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: nein

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

5.2.14 Waldkauz und Waldohreule

Der Waldkauz konnte mit einem Revier innerhalb des Eingriffsbereichs nachgewiesen werden, zwei weitere liegen westlich bzw. südwestlich. Ein Revier der Waldohreule lag innerhalb des Eingriffsbereichs, ein weiteres am östlichen Rand der potenziellen Ausgleichsfläche. Durch das Vorhaben werden Brut- und Nahrungsstätten beider Arten verloren gehen. Um eine Tötung brütender Individuen zu vermeiden, sind Rodungszeiten einzuhalten. Um den Verlust von Brutstätten



auszugleichen, sind Nistkästen (Waldkauz) aufzuhängen bzw. Nisthilfen (Waldohreule) anzubringen. Der Verlust der Eingriffsfläche als Nahrungslebensraum wird aufgrund der Verfügbarkeit mindestens gleichwertiger Flächen in der Umgebung als vertretbar eingestuft. Eine Beeinträchtigung der Population beider Arten und das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ist bei Einhaltung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Aufhängen von 2 Nisthöhlen für den Waldkauz und 2 Nisthilfen für die Waldohreule im Ausgleichsgebiet Hasenlochgraben.

5.2.15 Waldschnepfe

Die Waldschnepfe wurde mit vier Revieren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zwei davon lagen inmitten der potenziellen Ausgleichsfläche, ein Revier wurde am Übergang zwischen Eingriffs- und Ausgleichsgebiet verortet, ein weiteres lag westlich davon im angrenzenden Waldabschnitt. Anhand der Untersuchungsergebnisse ist davon auszugehen, dass die Waldschnepfe bei Umsetzung des Vorhabens keine erhebliche Beeinträchtigung erfahren wird, da sie sich schon jetzt primär im Bereich der Ausgleichsfläche aufhält. Durch die geplante Bebauung des Eingriffsbereichs wird es aber sicherlich Ausweichbewegungen nach Süden geben. Es wird empfohlen, vor allem in der südlichen Hälfte der Ausgleichsfläche von der Waldschnepfe präferierte Habitatstrukturen zu schaffen, um qualitativ hochwertige Ausweichhabitate zu generieren und den Bestand zumindest zu erhalten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

Habitataufwertung als Synergie-Effekte von Maßnahmen für andere Arten zu erwarten.

5.2.16 Weidenmeise

Die Weidenmeise konnte mit zehn Revieren innerhalb des Eingriffsbereichs nachgewiesen werden, zwei weitere wurden im westlich angrenzenden Waldabschnitt verortet. Innerhalb der Ausgleichsfläche gelangen keine Nachweise. Um den Verlust des Lebensraums bei Umsetzung des Vorhabens auszugleichen, ist neben der Installation von Nistkästen auch die Aufwertung der Ausgleichsfläche als qualitativ hochwertiges Brut- und Nahrungshabitat erforderlich. Wenn möglich sollte der außerhalb des Geltungsbereichs Bebauungsplan liegende Waldbestand zwischen dem die Westgrenze des Eingriffsraums bildenden Waldweg und der



Geltungsbereichs-Grenze ebenfalls für Ausgleichsmaßnahmen (Nistkästenausbringung, strukturverbessernde Maßnahmen) genutzt werden. Am Rande dieses Waldbestands konnten Revierzentren verortet werden, was die grundsätzliche Eignung dieser Teilfläche belegt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Anbringen von Nistkästen; Förderung der Totholz-Entstehung bei Weichhölzern, z.B. Ringeln/Köpfen alter Salweiden, Pappeln etc. Habitataufwertung als Synergie-Effekte von Maßnahmen für andere Arten zu erwarten.

5.2.17 Durchzügler und Nahrungsgäste

Unter den wertgebenden Arten konnten der Baumpieper, der Habicht, die Rauchschwalbe, der Trauerschnäpper, der Waldlaubsänger und der Waldwasserläufer aufgrund ihrer Nachweise außerhalb der Brutzeit und/oder ihres Verhaltens als Durchzügler bzw. überfliegend eingestuft werden. Baumfalke, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe und Weißstorch nutzten das Eingriffsgebiet oder das Umland als Nahrungshabitat. Für diese wertgebenden und die in Tabelle A im Anhang gelisteten ubiquitären durchziehenden bzw. nahrungssuchenden Arten ist eine Zerstörung von Brutstätten durch das Vorhaben auszuschließen, da diese aufgrund ungeeigneter Habitatstrukturen oder fehlender Brutnachweise allesamt außerhalb des Eingriffsbereichs anzunehmen sind. Der Verlust der Eingriffsfläche als potenzielles Nahrungshabitat wird aufgrund der Verfügbarkeit mindestens gleichwertiger Flächen in der unmittelbaren Umgebung, der fehlenden Nutzungsnachweise und/oder der großen Aktionsräume der Arten als vertretbar eingestuft. Eine Beeinträchtigung der Populationen dieser Arten sowie das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: nein

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

5.2.18 Zweigbrüter

Neben den oben im Detail beschriebenen wertgebenden Arten konnten im Eingriffsbereich die Amsel, der Buchfink, der Eichelhäher, die Elster, der Gimpel, der Grünfink, die Heckenbraunelle, die Misteldrossel, die Mönchsgrasmücke, die Rabenkrähe, die Ringeltaube, das Rotkehlchen, die Schwanzmeise, die Singdrossel, das Sommergoldhähnchen, der Stieglitz, die Wacholderdrossel, das Wintergoldhähnchen, der Zaunkönig und der Zilpzalp aus der Gruppe der Zweigbrüter nachgewiesen werden. Um eine Tötung brütender Individuen zu vermeiden, sind bei Eingriffen Rodungszeiten zu beachten (siehe Kapitel 5.1). In



Übereinstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Tuttlingen ist aufgrund der Größe des Eingriffsbereichs und des damit verlorengehenden Lebensraums nicht davon auszugehen, dass sämtliche Zweigbrüter in die angrenzenden und vermutlich bereits von anderen Individuen besetzten Lebensräume ausweichen können (vgl. Stellungnahme UNB). Anhand der Untersuchungsergebnisse scheint auch die potenzielle Ausgleichsfläche in ihrem derzeitigen Zustand keine adäquaten Brutplätze für diese Arten darzustellen (siehe 4.3). Um den Verlust der Brutstätten auszugleichen, ist eine Aufwertung der Ausgleichsfläche entsprechend der Ansprüche der Zweigbrüter durchzuführen. Für die im Umfeld brütenden Zweigbrüter Gartengrasmücke, Graureiher und Tannenhäher wird durch das Vorhaben allenfalls das Nahrungshabitat verändert. Diese Veränderung wird aufgrund der Vielzahl alternativer mindestens gleichwertiger Nahrungsflächen in der Umgebung als vertretbar eingestuft. Bei Einhaltung der Schutzmaßnahmen ist das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG nicht abzuleiten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: nein

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

Ausgleich von verlorengehenden Brutstätten durch Synergie-Effekte von Maßnahmen zur Förderung wertgebender Arten gewährleistet.

5.2.19 Bodenbrüter

Die Stockente konnte mit einem Paar im Bereich des kleinen Gewässers nördlich des Eingriffsbereichs nachgewiesen werden. Da dieser nicht von den Baumaßnahmen betroffen ist, ist das Eintreten von Verbotstatbeständen auszuschließen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: nein

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: nein

5.2.20 Höhlen- und Nischenbrüter

Neben den oben im Detail beschriebenen wertgebenden Arten konnten im Eingriffsbereich die Blaumeise, der Buntspecht, der Gartenbaumläufer, die Haubenmeise, der Kleiber, die Kohlmeise, die Sumpfmeise, die Tannmeise und der Waldbaumläufer aus der Gruppe der Höhlen- und Nischenbrüter nachgewiesen werden. Um eine Tötung brütender Individuen zu vermeiden, sind bei Eingriffen Rodungszeiten zu beachten. Um den Verlust von Brutstätten auszugleichen, sind für die Arten Nistkästen im Umfeld zu installieren, für die eine Akzeptanz der Kästen nachgewiesen ist, den anderen Arten (v.a. Buntspecht) müssen mittels Aufwertung der angrenzenden Ausgleichsfläche langfristig als Brutstätte nutzbare Höhlenbäume zur Verfügung gestellt werden (siehe Kapitel 5.2). Für die im Umfeld brütende Bachstelze wird durch das Vorhaben allenfalls das Nahrungshabitat verändert. Diese Veränderung wird aufgrund der Vielzahl alternativer Nahrungsflächen in der



Umgebung als vertretbar eingestuft. Bei Einhaltung der Schutzmaßnahmen ist das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG nicht abzuleiten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erforderlich: ja

Räumung der Flächen im Eingriffsraum außerhalb der Brutzeit (Zeitfenster September bis März)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich: ja

Aufhängen von Nistkästen



6 Maßnahmen

6.1 Vermeidung und Minderung

Alle Maßnahmen zur Räumung des Baufeldes wie Baumfällarbeiten, Stockrodungen, Abschieben des Oberbodens etc. müssen außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. im Zeitraum zwischen September und Februar (März) durchgeführt werden, um nicht gegen das Störungs- und Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 N.1 und 2 zu verstoßen.

6.2 CEF- und FCS-Maßnahmen

Für einige naturschutzfachlich relevante, besonders oder streng geschützte europäische Vogelarten sind Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich.

Es wird davon ausgegangen, dass auf der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben bei konsequenter Umsetzung aller vorgeschlagenen Aufwertungsmaßnahmen der erforderliche Ausgleich annähernd vollumfänglich erzielt werden kann. Dies lässt sich wie folgt begründen:

- Die beiden zu ersetzenden Neuntöter-Reviere lassen sich herstellen, indem die seit dem Lothar-Sturmereignis im Jahre 1999 aufgekommenen Fichtendickungen auf einer Fläche von insgesamt 2 ha entnommen werden und auf diese Weise der Zustand einer Schlagflur, der bereits im Anschluss an Lothar zur Ansiedlung einer individuenreichen Neuntöter-Population geführt hatte, erzeugt würde.
- Die Erzeugung von strukturreichen Waldinnenrändern durch Entnahme der Fichtenblöcke schafft erhebliches zusätzliches Habitatpotenzial für den Fitis. Durch Erhöhung der Strukturvielfalt durch Belassung und Förderung von Weichhölzern und Laubbäumen auf und am Rande der Schlagflächen kann der positive Effekt für den Fitis noch gesteigert werden. Die derzeit nicht besiedelten Bereiche in der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben können durch starke Ausdünnung der Fichtenblöcke und Förderung einer artenreichen aufgelockerten Strauchschicht in einen für die Art geeigneten Zustand gebracht werden.
- Die Weidenmeise lebt bevorzugt in feuchten Mischwäldern mit Weiden, Erlen und Birken. Der Waldbestand im Hasenlochgraben entspricht exakt dieser Habitatcharakterisierung. Die sich aus der Avifauna-Erfassung 2023 ergebende Absenz der Art in diesem Teilgebiet ist daher nur durch das Fehlen von Nistmöglichkeiten zu erklären, was evtl. dadurch begründet ist dass seit Lothar noch keine alten anbrüchigen Weichholzbäume (Weiden, Birken) entstehen konnten, die als Brutbäume für die Weidenmeise nutzbar sind. Da die Weidenmeise als einzige Meisenart ihre Nisthöhlen selbst zimmert und Nistkästen ungern annimmt, sollte das Totholzangebot in der Ausgleichsfläche erhöht werden. Dies kann durch Ringeln von Erlen, die im Hasenloch häufig vorkommen, erreicht werden.
- Durch Waldrand-Gestaltungsmaßnahmen am nordöstlichen und östlichen Waldtrauf lässt sich die Attraktivität für die Goldammer steigern. Optimal könnte dem Ausgleichsbedarf für die Goldammer (und ggf. Neuntöter) durch Einbeziehung der Sukzessionsgehölze auf Flst. 1549 entsprochen werden.

Vogelart	Ausgleichsbedarf	Maßnahmen	Fläche	Synergie
Fitis	6 Reviere	Auflichtung von Fichtenblöcken, Förderung strukturreicher Innen- und Außenränder, Laubholzbestände	1,2 ha	Grauschnäpper, Klappergrasmücke, zahlreiche weitere Zweigbrüter
Neuntöter	2 Reviere	Schaffung strukturreicher Offenflächen, Säume durch Waldrandgestaltung	2 ha	Grauschnäpper, Fitis, Goldammer, Waldschnepfe
Goldammer	3 Reviere	Waldrandgestaltung, Erzeugung junger Sukzessionsstadien	1 ha	Neuntöter
Weidenmeise	8-10 Reviere	Totholz-Förderung Weichhölzer z.B. durch Ringeln; Totholz-Stammstücke anbringen, Höhlen vorbohren; 10 Nistkästen als Alternative	5 ha	Weitere Höhlenbrüter
Grauschnäpper	1 Revier	Ausbringen von 2 Nisthilfen, Flächenbedarf durch Synergie-Effekte abgedeckt	0,0 ha	Maßnahmen f. Fitis, Goldammer, Waldschnepfe u.a.
Star	2-3 Reviere	Ausbringen von 6 Starenkobeln; kein Flächenbedarf (da sonstiger Ressourcenbedarf gedeckt)	0,0 ha	Weitere Höhlenbrüter
Waldkauz	1 Revier	Ausbringen von 2 Nisthilfen; kein Flächenbedarf, da kein Habitatersatz erforderlich	0,0 ha	-
Waldohreule	1 Revier	Ausbringen von 2 Nisthilfen; kein Flächenbedarf, da kein Habitatersatz erforderlich	0,0 ha	-

Tabelle 2: Übersicht über ausgleichsrelevante Brutvogelarten, Ausgleichs- und Maßnahmenbedarf

Für die betroffenen Halbhöhlen- und Höhlenbrüter sind Nistkästen und Nisthilfen auszubringen:

- Für die Weidenmeise Anbringen von Totholz-Stammstücken und 10 Nistkästen (z.B. Firma Schwegler Nisthöhle 1B, 50 26 Lochdurchmesser).
- Für den Grauschnäpper zwei Nistkästen (z.B. Firma Schwegler Halbhöhle 2MR).
- Für den Star 6 Starenkobel (z.B. Firma Schwegler Typ 3S).
- Für den Waldkauz zwei Nisthilfen (z.B. Firma Schwegler Eulenhöhle Nr. 4 oder 5, Waldkauzröhre 1WK oder Waldkauznisthöhle Nr. 30).
- Für die Waldohreule zwei Nisthilfen (z.B. Schwegler Nistkorb 40 cm oder Vivara UK RA 01 Nistkorb Waldohreule).
- Als Alternative oder zusätzliche Maßnahme kommt das Bohren von Nisthöhlen in bestehendes Altholz in Betracht. Im Gebiet Hasenlochgraben bieten sich hierfür die

zahlreichen alten Lärchen an, die vielfach bereits von der Spitze her absterbend sind. Ein Synergie-Effekt dieser Maßnahme wäre ihre von ZAHN et al. (2021) als „vermutlich hoch“ eingeschätzte Wirksamkeit für Fledermäuse.

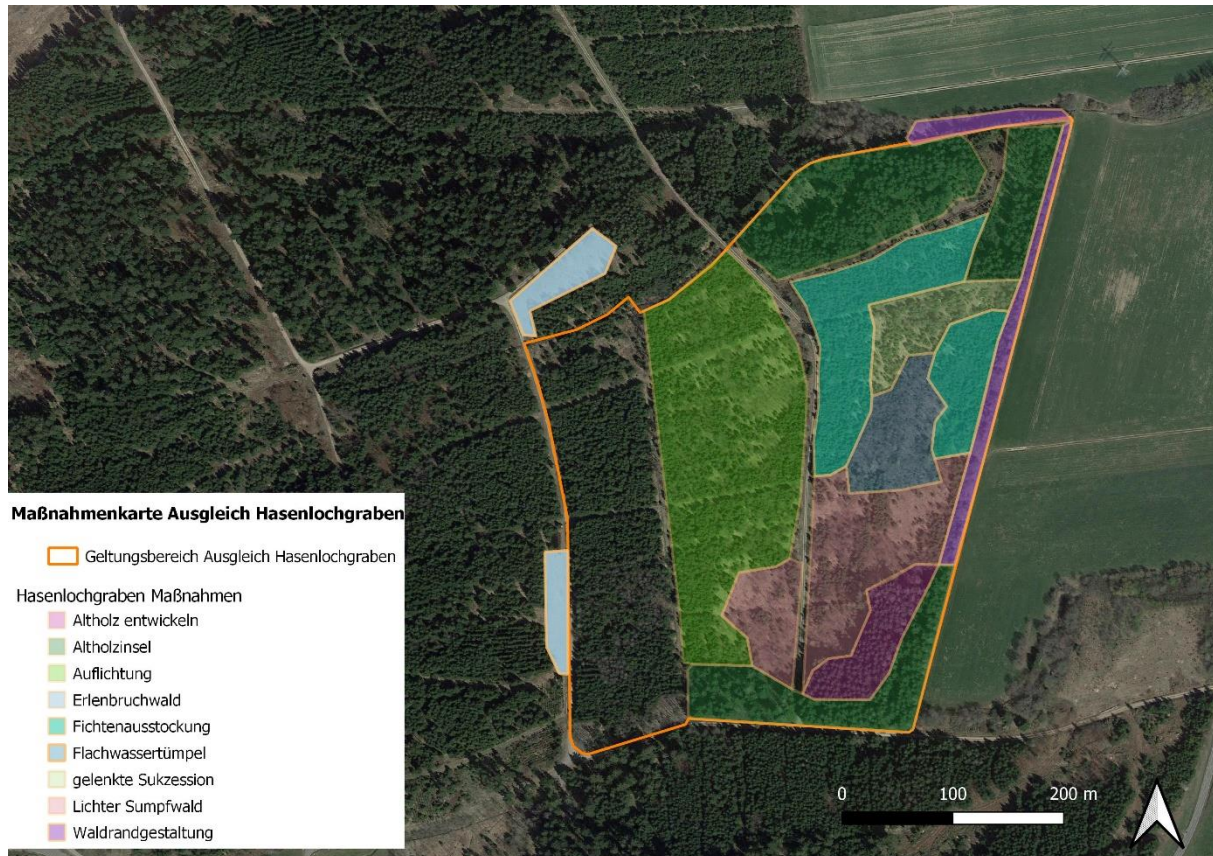


Abbildung 3: Maßnahmenplan Ausgleichsgebiet Hasenlochgraben. Erläuterungen zu den Maßnahmen im Text.

In Abb. 3 sind die Maßnahmen dargestellt, über die der erforderliche artenschutzrechtliche Ausgleich erreicht werden kann. Im Folgenden werden die in der Karte genannten Maßnahmen und die anvisierten Ausgleichsziele näher erläutert (Chronologie wie in Kartenlegende):

- Altholz entwickeln: Fichtendominierter mittelalter Bestand, der durch Auszug von Fichten und Förderung anderer standortstypischer Baumarten (Tanne, Kiefer, Eiche, Eberesche, Birke u.a.) diversifiziert werden sollen. Die belassenen Fichten sollen sich zu einem Altholz-Schirm entwickeln. Ziel ist Habitatgenerierung für Spechte, Eulen, Fledermäuse und weitere Bewohner strukturreicher Waldbestände.
- Altholzinsel: Innerhalb des Ausgleichsgebiets haben im Nordosten und Südwesten Altholzinseln aus überwiegend Fichten unter Beimischung von Kiefer und Lärche das Sturmereignis Lothar überstanden. Diese sollen als solche erhalten werden; Eingriffe sollen allenfalls zum Zwecke der Erhaltung der lichten Waldstruktur und/oder Förderung erwünschter Baumarten erfolgen. Ziel ist Habitatgenerierung für Spechte, Eulen, Fledermäuse und weitere Bewohner strukturreicher Waldbestände.



- Auflichtung: Im zentralen Bereich der Ausgleichfläche hat sich ein Komplex aus dichtem, stark mit Fichten durchsetztem Sukzessionswald und noch relativ offenen Feuchtstandorten mit aufgekommenen Weichhölzern gebildet. Die Fläche soll durch Wiederherstellung der Offenland-Inseln, Entnahme von ca. 80% der Fichten zugunsten von Weichhölzern (Birken, Erlen, Weiden, Pappeln) und Auslichten von Laubholzgruppen zu einem lichten Sumpfwald im Wechsel mit lichtungsartig eingestreuten offenen Feuchtbiotopen entwickelt werden. Ziel ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für Fitis, Weidenmeise sowie Revitalisierung der Habitate von zahlreichen auf halboffene bis offene Feuchtbiotope angewiesene Schmetterlingsarten (insbesondere Nachtfalter).
- Erlenbruchwald: Erhaltung des aufgekommenen Erlenbestands, Ringelung von „höhlentauglichen“ Bäumen zur Erzeugung potenzieller Brutbäume für die Weidenmeise.
- Fichtenausstockung: Komplette Entnahme dichter Fichten-Sukzessionsbestände zur Schaffung von Offenflächen im Wald auf nicht zu nassen Standorten. Diese Schlagflächen sind als Ersatzhabitate für Neuntöter und Goldammer zu entwickeln. Zugleich werden durch diese Maßnahme verlorengegangene Habitate für den Rötlichgrauen Bürstenspinner, Schwarzweißen Weidenröschenspanner, weitere Nachtfalter sowie zahlreiche Tagfalterarten wiederhergestellt. Hiervon profitieren wiederum die Fledermäuse als spezialisierte, flugaktive Insektenfresser, die in Fichtendickungen nicht jagen können.
- Flachwassertümpel: Anlage von flachen, vegetationsfreien, gut besonnten Tümpeln als potenzielle Habitate für die Gelbbauchunke. Ziel ist die Etablierung einer lokalen Population zur Verbesserung des sehr schlechten Erhaltungszustands des regionalen Bestandes.
- Gelenkte Sukzession: Noch relativ lückiger, baumartenreiches Sukzessionsgehölz mit hohem Fichtenanteil. Nach Reduzierung des Fichtenanteils und Begünstigung erwünschter Baumarten (Birke, Eberesche u.a.) der Sukzession überlassen. Zu fördernde Zielarten sind Fitis, Waldschnepfe, Neuntöter sowie zahlreiche Schmetterlingsarten der Kraut- und Strauchschicht.
- Lichter Sumpfwald: Bereich mit den noch höchsten Anteilen an relativ gehölzärmer Feuchtvegetation im Wechsel mit Laubholz-Sukzession und relativ geringem Nadelholzanteil. Auf den bislang nur spärlich von Gehölzen bestandenen Offenflächen soll die Gehölzsukzession niedergehalten werden, die bereits dichteren Sukzessionskerne sollen der Fläche das Gepräge eines lichten, von gehölzfreien Lichtungen durchsetzten Sumpfwaldes verleihen. Ziel ist die Schaffung von Ersatzrevieren für Weidenmeise, Fitis, Waldschnepfe sowie Habitatoptimierung für feuchtigkeitsliebende Nachtfalter.
- Waldrandgestaltung: Öffnung des Waldrands, Schaffung strukturreicher Saumgesellschaften mit Gebüschanteil, Verbesserung Besonnungssituation des Waldbodens und der Altbaum-Stämme im Traufbereich. In Kombination mit den Schlagfluren Bildung eines Habitatkomplexes für Neuntöter, Goldammer, Fledermäuse, Lichtwaldarten wie Rötlichgrauer Bürstenspinner und Tagfalter.



- Im nicht mit einer Legendensignatur versehenen Fichtenblock am Westrand des Geltungsbereichs wurden bereits Maßnahmen gemäß Planung Büro Gfrörer umgesetzt; es kann auf den zugrundeliegenden Maßnahmenplan verwiesen werden.

6.3 Synergie-Effekte

Bei fachgerechter und differenzierter Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen sind zahlreiche Synergie-Effekte sowohl innerhalb der Avifauna (z.B. durch Maßnahmen für den Neuntöter werden zugleich Fitis, Waldschnepfe u.a. gefördert) als auch tiergruppenübergreifend zu erwarten.

Durch die Erzeugung strukturreicher Schlagfluren mit einzeln oder gruppenweise eingestreuten Weichhölzern und neu entstandenen mäßig bis gut besonnten Säumen und Waldinnenrändern profitieren zahlreiche im Gebiet noch in Restbeständen vorhandene seltene und z.T. hochgradig gefährdete Schmetterlinge sowie zahlreiche an junge Sukzessionsstadien gebundene Insekten (z.B. Wildbienen). Der Insektenreichtum solcher Flächen macht sie zu idealen Jagdrevieren für Fledermäuse.

Für die Haselmaus sind Schlagfluren mit fruchtetragenden Gehölzen, beispielsweise Haselsträucher und Weißdornbüsche ebenfalls gern genutzte Lebensräume. Da die Haselmaus im Planungsraum bereits vorkommt, kann davon ausgegangen werden dass neu entstehende Habitatstrukturen unmittelbar nach ihrer Entstehung angenommen werden.

Durch Begünstigung und Anlage von Kleingewässern mit ausreichender Besonnung können Fortpflanzungsstätten für Amphibien entstehen – ein Habitattyp, der sowohl im Eingriffsraum als auch im Gebiet Hasenlochgraben kaum noch vorhanden ist. An solchen Stellen würde sich, fachgerechte Gestaltung der Laichtümpel vorausgesetzt, sogar eine Wiederansiedlung der in der Region in einem jedoch in sehr schlechtem Erhaltungszustand befindlichen Population noch vorkommenden Gelbbauchunke anbieten.

Die Etablierung eines Gelbbauchunken-Vorkommens sowie „überzähliger“ (d.h. über den Ausgleichsbedarf hinausgehende) Brutreviere des Neuntöters und anderer wertgebender Vogelarten, die Revitalisierung der Vorkommen wertgebender Schmetterlingsarten können nach Anerkennung durch die Untere Naturschutzbehörde zur Generierung von Ökopunkten genutzt werden. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen sind Gegenstand eines als separater Bericht vorliegenden Artenschutzkonzepts Hasenlochgraben (Prioritäre Zielart: Rötlichgrauer Bürstenspinner).

6.4 Umweltbaubegleitung (UBB) und Monitoring

Die fachliche Begleitung und Betreuung der Maßnahmen ist sehr wichtig, um eine den spezifischen fachlichen Anforderungen gerecht werdende, zielführende Maßnahmenumsetzung zu gewährleisten. Durch die UBB ist auch gesichert, dass im Verlauf der Maßnahmendurchführung steuernd eingegriffen und flexibel reagiert werden kann, wenn die Umstände dies erfordern.

Nach Umsetzung der Maßnahmen ist deren Wirksamkeit mittels eines Monitorings fachgutachterlich zu überprüfen. Mit dem Monitoring sollte unmittelbar anschließend auch mit der Maßnahmendurchführung begonnen werden. Nach der Aufwertung müssen die Flächen weiterhin betreut und zum Zwecke der Qualitätssicherung



nachgepflegt werden. Aufkommende Gehölzsukzession muss zurückgeschnitten, erwünschte Gehölze selektiv gefördert, unerwünschter Pflanzenaufwuchs (Brombeergestrüpp, Neophyten falls vorhanden) zurückgedrängt werden. Der Zielerfüllungsgrad muss nach Maßnahmenumsetzung kontrolliert werden. Für die vollumfängliche Gutschreibung von Ökopunkten gilt: In neu geschaffenen Habitaten muss drei Jahre hintereinander der Reproduktionsnachweis für die jeweilige Zielart erbracht werden, als Voraussetzung für die Anerkennung der vollen Punktzahl als Honorierung der erfolgreichen Etablierung der Population.

Es wurde bereits darauf hingewiesen dass jedes Brutpaar wertgebender Arten, das sich über den Ausgleichsbedarf (z.B. Neuntöter) bzw. den bereits im Gebiet vorhandenen Bestand hinaus (z.B. Waldschnepfe) in der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben ansiedelt, die Generierung von Ökopunkten ermöglicht. Dies gilt auch für bewertungsrelevante Arten aus anderen Tiergruppen (z.B. Schmetterlinge, Gelbbauchunke). Die externe Ausgleichsfläche Hasenlochgraben bietet hierfür umfangreiches Potenzial.

7 Literatur

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG), 2010. In der Fassung vom 29.07.2009, BGBl. I. S. 2541 (Nr. 51), zuletzt geändert durch Artikel 3 G. v. 08.12.2022 (BGBl. I. S. 2240).
- Hölzinger, J., 1999. Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.1: Singvögel 1. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.
- Hölzinger, J., Boschert, M., 2001. Die Vögel Baden-Württembergs Band. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.
- Kramer, M., Bauer, H.-G., Bindrich, F., Einstein, J., Mahler, U., 2022. Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung), 2009. OJ L.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Zahn, A., M. Hammer & B. Pfeiffer (2021): Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere. ANLiegen Natur 43(2): 11-16.Laufen.

Verantwortlich für den Inhalt:
Stefan Hafner, Zähringerweg 7, 79843 Löffingen
Löffingen, 24. März 2025

8 Anhang

8.1 Liste aller im Gebiet vorkommenden Vogelarten

Tabelle A. Übersicht über sämtliche im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten. Gelistet sind der Deutsche Name, die wissenschaftliche Bezeichnung, der Status und Schutzstatus und der Ort des Nachweises (im Eingriffs- und/oder Ausgleichsgebiet). Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende der Tabelle.

Art Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Status	Beobachtung		Schutzstatus	
			Eingriff	Ausgleich	RL BW	§
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	+	-	*	b
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BVa	-	-	*	b
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	NGa	-	+	V	s
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	DZ	-	+	2	b
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	BV	+	-	*	b
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	+	+	*	b
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV	+	+	*	b
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	DZa	-	-	*	b
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	+	-	*	b
Elster	<i>Pica pica</i>	BV	+	-	*	b
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	DZ	+	-	*	b
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BVa	-	-	3	b
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	BVa	-	-	2	b
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	DZ	+	+	*	b
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	+	+	3	b
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	+	-	*	b
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BVa	-	+	*	b
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	NGa	-	-	*	b
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BV	+	-	*	b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BVa	-	-	V	b
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	BVa	-	-	*	b
Grauschnäpper	<i>Musciapa striata</i>	BV	+	-	V	b
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	BV	+	-	*	b
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	+	-	*	s
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	DZ	-	+	*	s
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	BV	+	-	*	b
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	NGa	-	-	V	b
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	+	-	*	b
Kernbeißer	<i>C.s coccothraustes</i>	DZ	+	-	*	b
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	+	+	V	b
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	+	-	*	b
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	BV	+	-	3	b
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	+	-	*	b



Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	DZ	+	-	*	b
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG	+	+	V	b
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BVa	-	+	*	s
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NGa	-	-	V	b
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	+	-	*	b
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	+	+	*	b
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	+	-	*	b
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BV	+	-	*	b
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	DZ	+	-	3	b
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	+	-	*	b
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	+	+	*	b
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BVa	-	-	*	s
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV	+	-	*	b
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	BVa	-	+	*	s
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BVa	-	-	*	s
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	+	+	*	b
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	BV	+	-	*	b
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BV	+	-	*	s
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	+	-	3	b
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	+	-	*	b
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	+	-	*	b
Sumpfmehse	<i>Poecile palustris</i>	BV	+	-	*	b
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	BVa	-	+	*	b
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV	+	+	*	b
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	DZa	-	-	2	b
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BVa	-	-	V	s
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BV	+	-	*	b
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	BV	+	-	*	b
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV	+	-	*	s
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	DZ	+	-	2	b
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV	+	+	*	s
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BV	+	+	V	b
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	DZa	-	-	n.b.	s
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BV	+	-	V	b
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	NG	+	-	V	s
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV	+	-	*	b
Zaunkönig	<i>T. troglodytes</i>	BV	+	-	*	b
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	+	+	*	b

Erläuterungen der Abkürzungen

Status

BV = Brutvogel

BVa = Brutvogel außerhalb Eingriffsbereich

NG = Nahrungsgast



Nga = Nahrungsgast außerhalb Eingriffsbereich

DZ = Durchzügler/Überfliegend

DZa = Durchzügler/Überfliegend außerhalb Eingriffsbereich

Schutzstatus

RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

R = Arten mit geographischer Restriktion

* = nicht gefährdet

n.b. = nicht bewertet

§ = nach Bundesnaturschutzgesetz geschützt

b = besonders

s = streng

8.2 Fotodokumentation Hasenlochgraben



Foto 1: Zentraler Hauptweg mit ehemaliger Fundstelle Rötlichgrauer Bürstenspinner. Durch Entnahme des Fichtenblocks rechts des Weges könnte die verlorengegangene Habitatqualität wiederhergestellt werden. Aufnahmerichtung Nord, 27.01.24



Foto 2: Hauptweg südlich des Hasenlochgrabens (große Kiefer aus Foto 1 im Hintergrund zu erkennen). Links die nördliche Altholzinsel, rechts eine im Zuge der Auflichtung zu entnehmende Fichtendickung. 27.01.24.



Foto 3: Im Vordergrund eine Fichtendickung, im Hintergrund zu erkennen ein Teil der nördöstlichen Altholzinsel. Die Fichtendickungen haben weder ökologischen noch forstlichen Wert.



Foto 4: Nordöstliche Altholzinsel; rechts der Sukzessionsbestand, für den „gelenkte Sukzession“ durch Auszug der Fichten und Begünstigung standortstypischer Laubbäume geplant ist.



Foto 5: Erlenreinbestand im zentralen östlichen Teil der Ausgleichsfläche Hasenlochgraben.



Foto 6: Eine der wenigen verbliebenen Offenflächen im Südostteil der Ausgleichsfläche (östlich des Hauptwegs). Die Offenflächen sollten unbedingt erhalten bleiben bzw. erweitert werden.



Foto 7: Östlicher Waldtrauf mit zahlreichen anbrüchigen bis absterbenden Altläarchen. Durch Waldrandauflichtung kann wertvoller Lebensraum für zahlreiche Arten geschaffen werden.



Foto 8: Waldrand mit ausladendem Haselstrauch und Lärchen-Altholz. Durch Belassung solcher Haselsträucher würde Nahrungsangebot z.B. für die Haselmaus, durch die Lärchen Totholzangebot geschaffen werden,



Foto 9: Hasenlochgraben westlich des Hauptwegs. Durch Entnahme der Fichten und Auflichtung des Laubholzbestandes könnte die ökologische Wertigkeit des Baches und der bachbegleitenden Staudenfluren erheblich gesteigert werden.