

Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt

Juraleitung

**Ltg.-Abschnitt B-Nord Sittling – Ludersheim_West
LH-08-B171**

Planfeststellungsunterlage

Materialband 02

Kartierbericht

Antragsteller:



TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Bearbeitung:



IHB GmbH Ingenieurdienstleistungen

Paracelsusstr. 23

06114 Halle/ Saale

Aufgestellt:	TenneT TSO GmbH	Bayreuth, den
	i.V. gez.: Julia Gotzler i.V. gez.: Andreas Junginger	27.11.2024
Bearbeitung	IHB GmbH i.A. gez.: Jonathan List	
Änderungs- historie:	Änderung:	Änderungsdatum:

INHALTVERZEICHNIS

TABELLEVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	7
1. Anlass und Aufgabenstellung	10
2. Untersuchungsgebiet und allgemeine Methodik.....	13
3. Vegetation und Flora	15
3.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik.....	15
3.2. Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen (Biotoptypen)	23
3.3. Frauenschuh	24
3.3.1. Untersuchungsraum Frauenschuh	24
3.3.2. Ergebnisse der Datenrecherche Frauenschuh.....	24
3.3.3. Erfassungsmethodik Frauenschuh.....	24
3.3.4. Ergebnisse Frauenschuh	25
3.3.5. Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen zum Artenschutz	26
4. Quartierbäume	27
4.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik.....	27
4.2. Ergebnisse Quartierbäume	27
5. Xylobionte Käfer der FFH-Richtlinie	30
5.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik.....	30
5.2. Ergebnisse Xylobionte Käfer der FFH-Richtlinie	34
6. Brutvögel sowie Groß- und Greifvögel	47
6.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik.....	47
6.2. Ergebnisse Avifauna.....	48
6.3. Beurteilung der Ergebnisse.....	66
6.4. Kollisionsrelevante Vögel.....	67
7. Zug- und Rastvögel	74
7.1. Untersuchungsraum Zug- und Rastvögel	74
7.2. Datenrecherche Zug- und Rastvögel	75
7.3. Erfassungsmethodik Zug- und Rastvögel.....	76
7.4. Ergebnisse Zug- und Rastvögel	76
8. Fledermäuse	84
8.1. Vorbemerkungen	84
8.2. Untersuchungsraum Fledermäuse	84
8.3. Ergebnisse der Datenrecherche Fledermäuse.....	85
8.4. Methodischer Rahmen	86
8.4.1. Netzfang.....	86
8.4.2. Detektorerfassungen	88
8.4.3. Temporäre stationäre Batcorder-Erfassungen	90
8.4.4. Erfassung von Baumhöhlen und Spaltenquartieren.....	94

8.5.	Ergebnisse	95
8.5.1.	Netzfänge	98
8.5.2.	Detektorerfassungen	102
8.5.3.	Temporäre stationäre Batcorder	113
8.5.4.	Erfassung von Baumhöhlen und Spaltenquartieren	130
8.6.	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse	138
9.	Haselmaus	144
9.1.	Vorbemerkungen	144
9.2.	Ergebnisse der Datenrecherche Haselmaus	144
9.3.	Methodischer Rahmen	144
9.4.	Ergebnisse	146
9.5.	Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise	152
10.	Reptilien	153
10.1.	Vormerkungen	153
10.2.	Datenrecherche Reptilien	153
10.3.	Methodischer Rahmen	153
10.4.	Ergebnisse	155
10.5.	Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weiter Vorgehen sowie Maßnahmen für Artenschutz und Eingriffsregelung	158
11.	Amphibien	159
11.1.	Vorbemerkungen	159
11.2.	Datenrecherche	161
11.3.	Methodischer Rahmen	161
11.4.	Ergebnisse	162
12.	Tag- und Nachtfalter	171
12.1.	Vorbemerkungen	171
12.2.	Ergebnisse der Datenrecherche	177
12.3.	Ergebnisse	192
12.4.	Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen	248
12.5.	Fazit	249
13.	Libellen	251
13.1.	Vorbemerkungen	251
13.2.	Ergebnisse der Datenrecherche	251
13.3.	Methodischer Rahmen	251
13.4.	Ergebnisse	253
14.	Quellen- und Literaturverzeichnis	270

TABELLEVERZEICHNIS

Tabelle 1: Auflistung der Nebenfunde aus der Familie der Orchideen sowie Angabe der Fundorte und des Gefährdungsstatus gemäß der Roten Liste Bayerns (StMUV 2005).	25
Tabelle 2: Habitatbäume im 100m-Puffer nach Eingriffsbereichen Stand 03/2022	27
Tabelle 3: Nachgewiesene Habitatbäume aufgeschlüsselt nach Flächen der technischen Planung von 25.11.2022.....	28
Tabelle 4: Nachgewiesene Habitatbäume im Bereich von Erdkabelabschnitten	29
Tabelle 5: Einzelnachweise und Brutzeitfeststellungen (BZF) besonders planungsrelevanter Arten innerhalb der artbezogenen Empfehlungen für Erfassungstermine bzw. Wertungsgrenzen nach.....	49
Tabelle 6: Brutvogelarten einschließlich Groß-/Greifvögel besonderer Planungsrelevanz mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus.....	54
Tabelle 7: Erfasste Reviere von Brutvogelarten besonderer Planungsrelevanz	60
Tabelle 8: Erfasste Horste/Nester/Nistplätze	62
Tabelle 9: Erfasste Horste/Nester/Nistplätze in den unterschiedlichen Trassenabschnitten	63
Tabelle 10: Im Rahmen der neuen technischen Planung (25.11.2022) in Bezug auf Eingriffsbereich, Besatz und Größe ausgewertete Daten	64
Tabelle 11: Übersicht über die 34 Altnachweise besonders planungsrelevanter und schlaggefährdeter Vogelarten im Untersuchungsraum des südlichen Trassenbereichs von Kevenhüll bis Zell.	68
Tabelle 12: Übersicht der erfassten Vogelarten mit erhöhtem Schlagrisiko sowie Angabe der absoluten und relativen Häufigkeit und Angaben zum Artenschutz/Gefährdungsgrad je Vogelart. Die drei häufigsten Arten sind hervorgehoben. Vogelarten aus der Gruppe der Greifvögel sind gelb hinterlegt, Arten aus der Gruppe weiterer Großvögel weiß.	69
Tabelle 13: Auflistung der Vogelarten, Individuenzahlen und Trassenkreuzungen getrennt nach Beobachtungsdurchgängen.	71
Tabelle 14: Auswertung der Flugrichtungen und Flugachsen aller Beobachtungsdurchgänge mit Angabe der absoluten und relativen Häufigkeit der Individuen. Eine kreisende Bewegung ohne direkte Flugrichtung (*) wurde ausschließlich bei den Greifvogelarten Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke beobachtet.	73
Tabelle 15: Termine der Kartierdurchgänge	76
Tabelle 16: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus.	77
Tabelle 17: Nachweise von Zug- und Rastvögeln während der Frühjahrskartierungen inkl. Angaben zur Häufigkeit.	80
Tabelle 18: Nachweise von Zug- und Rastvögeln während der Herbst- und Winterkartierungen inkl. Angaben zur Häufigkeit.	82
Tabelle 19: Nachweise von Fledermäusen in Quartieren im Untersuchungsgebiet aus Altdatenbeständen.....	85
Tabelle 20: Termine, Witterungsdaten und Standortbeschreibungen der Fangnächte zu den Netzfang-Standorten.....	87
Tabelle 21: Termine der Detektorbegehungen mit Witterungsdaten	89
Tabelle 22: Erfassungstermine an temporären stationären Batcorder-Standorten	90
Tabelle 23: Beispiele für Richtwerte für Rufreichweiten bei relevanten Fledermausarten nach Behr et al. (2011) und Adomeit et al. (2011), verändert und ergänzt mit eigenen Daten	94
Tabelle 24: Rufgruppen der Artengruppe Fledermäuse	94
Tabelle 25: Nachweise von Fledermausarten im UG, aufgeschlüsselt nach Erfassungsmethoden, mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus	96
Tabelle 26: Nachweise von Fledermäusen durch Netzfang	98

Tabelle 27: Rufaufnahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 - T 63 über den gesamten Erfassungszeitraum	102
Tabelle 28: Rufaufnahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 - T 63 während der (Vor-) Wochenstubenzeit	107
Tabelle 29: Rufaufnahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 - T 63 während der Nachwochenstubenzeit.....	110
Tabelle 30: Verschnitt der Bewertungsparameter 'Rufaufnahmen Nacht' und 'Artdiversität'	113
Tabelle 31: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder erfassten Fledermausarten und Fledermausrufgruppen über die gesamte Erfassungszeit (BC 01 – BC 38)	115
Tabelle 32: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder während der Wochenstubenzeit erfassten Fledermausarten und -rufgruppen (BC 11 – BC 38).....	120
Tabelle 33: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder während der Nachwochenstubenzeit erfassten Fledermausarten und rufgruppen (BC11 – BC38)	124
Tabelle 34: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder während der Nachwochenstuben-, Balz-, Schwärm- und Zugzeit (DG 5-6) erfassten Fledermausarten und -rufgruppen (BC 11 - BC 38).....	126
Tabelle 35: Festlegung der Quartierbedeutung in Abhängigkeit der Quartierart	130
Tabelle 36: Habitatbäume mit potenzieller Eignung zu Wochenstuben bis Winterquartier (mittleres bis hohes Potenzial) innerhalb des Untersuchungsgebietes für Quartierbäume und zusätzlicher Erschütterungsbereiche	130
Tabelle 37: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der besonders planungsrelevanten Art Haselmaus.	146
Tabelle 38: Auflistung aller Positivnachweise der Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) auf repräsentativen Probeflächen. Die Anzahl direkter/indirekter Nachweis umfasst alle sechs Kontrollbegehungen. Weiterhin ist, auf Grundlage der technischen Planung vom 25.11.2022, die Lage der Probeflächen im Eingriffsbereich (EB) angegeben und näher charakterisiert.....	148
Tabelle 39: Tab. 3: Auflistung und Anzahl der verschiedenen Nachweistypen sowie Nesttubes und Probeflächen je Kontrollbegehung.....	149
Tabelle 40: Übersicht über die Artnachweise der planungsrelevanten Reptilienarten.....	153
Tabelle 41: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der besonders planungsrelevanten Art Haselmaus.	154
Tabelle 42: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Reptilienarten	155
Tabelle 43: Übersicht über die nachgewiesenen Reptilien	157
Tabelle 44: Übersicht über die Artnachweise der Rote-Liste-Arten Ringelnatter und Waldeidechse	158
Tabelle 45: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der planungsrelevanten Amphibienarten	160
Tabelle 46: Altdaten von Amphibiennachweisen im Untersuchungsgebiet	161
Tabelle 47: Altdaten von Amphibiennachweisen in FFH-Gebieten innerhalb des Untersuchungsgebietes.....	161
Tabelle 48: Begehungstermine.....	162
Tabelle 49: Nachweise planungsrelevanter Amphibienarten mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus	163
Tabelle 50: Übersicht der Amphibiennachweise an den Kartiergewässern unter Angabe der spezifischen Gewässerparameter	165
Tabelle 51: Übersicht der Kartiergewässern ohne Amphibiennachweise	167
Tabelle 52: Übersicht weiterer Amphibiennachweise außerhalb der Kartiergewässer.....	168
Tabelle 53: Übersicht mittels Reusenfang erbrachter Amphibiennachweise.....	170

Tabelle 54: Übersicht über die Untersuchungsflächen für Tag- und Nachtfalter	172
Tabelle 55: Mögliche Kartierzeiträume für Tag- und Nachtfalter	191
Tabelle 56: Kartierzeiträume von Libellen	252
Tabelle 57: Begehungstermine der Kartierung von Libellen	252
Tabelle 58: Artnachweise planungsrelevanter Libellenarten.....	253
Tabelle 59: Artnachweise besonders planungsrelevanter Libellenarten	255
Tabelle 60: Artnachweise allgemein planungsrelevanter Libellenarten	256

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Vorhabens – schematische Netzkarte.....	11
Abbildung 2: großer Horst in einer Kiefer	65
Abbildung 3: mittlerer Horst auf einer Eiche	65
Abbildung 4: kleiner Horst in einem Bergahorn.....	66
Abbildung 5: Übersicht über den Untersuchungsraum Zug- und Rastvögel.....	75
Abbildung 6: Puppenhaarnetz an Netzfangstandort NF 3	88
Abbildung 7: An Laubbaum installierter Batcorder BC 31	93
Abbildung 8: Prozentuale Verteilung der mittels Netzfang erfassten Arten	101
Abbildung 9: Wasserfledermaus an NF 3	101
Abbildung 10: Mopsfledermaus.....	101
Abbildung 11: Darstellung der Rufaktivität (Rufe/100m Transektstrecke) und Artdiversität	106
Abbildung 12: Gesamtbewertung der Bedeutung des Standortes für Fledermäuse und durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht an den Batcordern BC 11 – BC 38 (exkl. BC 12) über die gesamte Erfassungszeit. Der Median der Werte ‚Rufaufnahmen/Nacht‘ wurde für die im Graphen dargestellten Standorte gebildet. Einschließlich der hier genannten exkludierten Batcorder beträgt der Wert 120.	118
Abbildung 13: Verteilung der Artenanzahl (=Artdiversität) an den einzelnen Standorten BC 11 bis BC 38. Insgesamt wurden 18 Arten detektiert. Rot – hohe Artdiversität (9 Standorte), orange – mittlere Artdiversität (19 Standorte)	122
Abbildung 14: Gesamtbewertung der Bedeutung des Standortes für Fledermäuse und durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht an den Batcordern BC 11 – BC 38 in der Wochenstubenzeit. Der Median der Werte ‚Rufaufnahmen/Nacht‘ wurde für die im Graphen dargestellten Standorte gebildet (Median: 101).....	123
Abbildung 15: Verteilung der Artenanzahl (=Artdiversität) an den einzelnen Standorten BC 11 bis BC 38. Insgesamt wurden 18 Arten detektiert. Rot - hohe Artdiversität (7 Standorte); orange – mittlere Artdiversität (20 Standorte); grün – geringe Artdiversität (1 Standort)	128
Abbildung 16: Gesamtbewertung der Bedeutung des Standortes für Fledermäuse und durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht an den Batcordern BC 11 – BC 38 in der Nachwochenstuben-, Balz- und Zugzeit. Der Median der Werte ‚Rufaufnahmen/Nacht‘ wurde für die im Graphen dargestellten Standorte gebildet (Median: 121).....	129
Abbildung 17: Zwei Haselmäuse in einem Nesttube auf Fläche 41 nordwestlich von Griesstetten.....	150
Abbildung 18: Haselmaus außerhalb des Nesttubes auf Fläche 34 südöstlich von Pollanten.....	150
Abbildung 19: Mischnest einer Haselmaus aus Laub, Moos und Gras auf Fläche 35 nordöstlich von Rappersdorf (6. Kontrollbegehung)	150

Abbildung 20: Laubnest einer Haselmaus auf Fläche 37 nordöstlich von Kevenhüll (6. Kontrollbegehung).....	150
Abbildung 21: Grasnest einer Haselmaus auf Fläche 35 nordöstlich von Rappersdorf (6. Kontrollbegehung).....	150
Abbildung 22: Laub- und Fraßreste (Beeren) einer Haselmaus in einem Nesttube auf Fläche 41 nordwestlich von Griesstetten (2. Kontrollbegehung). Auf Fläche 41 wurden ebenfalls Haselmäuse sowie deren Nester nachgewiesen.	150
Abbildung 23: Siebenschläfer in einem Nesttube auf Fläche 41 nordwestlich von Griesstetten (5. Kontrollbegehung).....	151
Abbildung 24: Zwei Langschwanzmäuse (Muridae) der Gattung Apodemus sepc. in einem Nesttube auf Fläche 35 nordöstlich von Rappersdorf (2. Kontrollbegehung)	152
Abbildung 25: Vogelnest mit Eiern in einem Nesttube auf Fläche 27 südöstlich von Diethof (3. Kontrollbegehung).....	152
Abbildung 26: Vogelnest mit Küken in einem Nesttube auf Fläche 15 nordöstlich von Ezelsdorf (4. Kontrollbegehung).....	152
Abbildung 27: Vogelnest mit brütender Weidenmeise (Parus montanus) auf Fläche 37 nordöstlich von Kevenhüll (3. Kontrollbegehung).....	152
Abbildung 28: Beispiel eines Schlangenbrettes	155
Abbildung 29: Nachweis einer Zauneidechse.....	156
Abbildung 30: Nachweis einer Blindschleiche.....	156
Abbildung 31: Nachweis einer Ringelnatter	156
Abbildung 32: Zufallsfund von Gelbbauchunken nordöstlich Westhaid.....	168

VERWENDETE ABKURZUNGEN

BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BNT	Biotop- und Nutzungstypen-Kartierung nach BayKompV
FAA	Fischaufstiegsanlage
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
GIS	Geographisches Informationssystem
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Nr.	Nummer
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UW	Umspannwerk

ALLEGEMEINE ERLÄUTERUNGEN ZU DEN ARTTABELLEN

Fett gedruckte Arten: "relevante" Arten: naturschutzrechtlich bedeutsame Arten (saP-relevante Arten nach LFU, Arten der FFH-Richtlinie)

FFH-RL Fauna-Flora-Habitat(-Richtlinie der EU):

II Art nach Anhang II FFH-RL

IV Art nach Anhang IV FFH-RL

V Art nach Anhang V FFH-RL

RLD Rote Liste Deutschland

RLB Rote Liste Bayern

RS Anzahl der Rufsequenzen

Kategorien der Roten

Listen:

0 Ausgestorben oder verschollen

1 Vom Aussterben bedroht

2 Stark gefährdet

3 Gefährdet

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt/Gefährdung unbekannten Ausmaßes

R Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion

V Arten der Vorwarnliste

D Daten defizitär

* Ungefährdet

♦ Nicht bewertet (meist Neozoen)

n.b. (noch) nicht berücksichtigt

1. Anlass und Aufgabenstellung

Das vorliegende Vorhaben unterliegt dem Rechtsrahmen nach § 43m EnWG, der der nationalen Anwendbarkeit der aktuell gültige EU-Notfallverordnung (Artikel 6 VO (EU) 2022/2577) dient und dazu beitragen soll, den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien durch beschleunigte Genehmigungsverfahren voranzutreiben. Danach ist nach § 43m (1) EnWG im vorliegenden Fall von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und einer Prüfung des Artenschutzes nach den Vorschriften des § 44 Abs.1 BNatSchG abzusehen.

Gleichzeitig muss gem. § 43 m Abs. 2 EnWG die zuständige Behörde sicherstellen, dass auf Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 BNatSchG zu gewährleisten, soweit solche Maßnahmen verfügbar und geeignete Daten vorhanden sind. Darüber hinaus gibt § 43 m Abs. 2 EnWG vor, dass von TenneT in erheblicher Größenordnung zusätzlich eine an die Länge der Trasse gebundene Zahlung für nationale Artenhilfsprogramme von 25.000 € je angefangenem Trassenkilometer zu leisten ist.

Gleichwohl, dass zum Bestand der Biotoptypen keine vorhandenen Daten zur Verfügung standen und die Anwendung der Ergebnisse der von der Antragstellerin vorgenommen Biotoptypenkartierung nach § 43 m Abs. 2 EnWG nicht mehr erforderlich ist, wird die Vorhabenträgerin die selbst gewonnen Daten vollumfänglich anwenden, sodass für die Genehmigungsplanung eine wesentlich detailliertere Datengrundlage zur Verfügung steht, als nach der aktuellen Gesetzeslage einschlägig ist.

Die 220 kV-Leitung von Raitersaich nach Altheim ist eine 160 km lange Bestandstrasse und versorgt bereits seit den 1940er Jahren die Regierungsbezirke Mittelfranken, Oberpfalz, Oberbayern und Niederbayern mit Strom. Aufgrund des erfolgreichen Ausbaus der erneuerbaren Energien und der 2023 vollzogenen Abschaltung der Kernkraftwerke wird die Versorgungs- und Transitfunktion der Leitung in den nächsten zehn Jahren deutlich zunehmen.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Netzentwicklungsplan wurde die Höchstspannungsleitung Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim als Engpass im Übertragungsnetzgebiet der TenneT erkannt und erstmals 2012 in den Netzentwicklungsplan aufgenommen. Die TenneT TSO GmbH plant deshalb, zur Netzverstärkung die bestehende 220 kV-Leitung, die sogenannte Juraleitung, durch eine leistungsstärkere 380 kV-Leitung zu ersetzen. Da die bestehende 220 kV-Leitung während der Bauphase in Betrieb bleiben muss, kann die geplante 380 kV-Leitung grundsätzlich nicht in gleicher Trasse errichtet werden. Der Ersatzneubau der Stromleitung ist soweit möglich parallel zur bestehenden Trasse geplant. Nach Inbetriebnahme wird die bestehende 220 kV-Leitung vollständig zurückgebaut.

Der hier betrachtete Genehmigungsabschnitt B-Nord führt von der Regierungsbezirksgrenze Oberpfalz/Niederbayern bis kurz nach der Regierungsbezirksgrenze Mittelfranken/Oberpfalz,

durchquert die Landkreise Neumarkt i. d. Oberpfalz sowie Eichstätt und betrifft den Landkreis Nürnberger Land. Der entsprechende geplante Trassenverlauf ist in Abbildung 1 dargestellt. Die geplante Freileitung (dunkelblaue Linie in Abbildung 1) besteht aus 114 Masten und ist ca. 45 km lang. In Mühlhausen a. d. Sulz hat sich TenneT aufgrund der sehr nahen Wohnbebauung und der Tallage für die Umsetzung der Leitung als Erdkabel entschieden. Hier plant die TenneT einen Erdkabelabschnitt von ca. 3 km (hellblaue Linie in Abbildung 1) Länge mit zwei Kabelübergangsanlagen. Die bestehende 220 kV-Leitung wird nach Fertigstellung des 380 kV-Ersatzneubaus zurückgebaut.

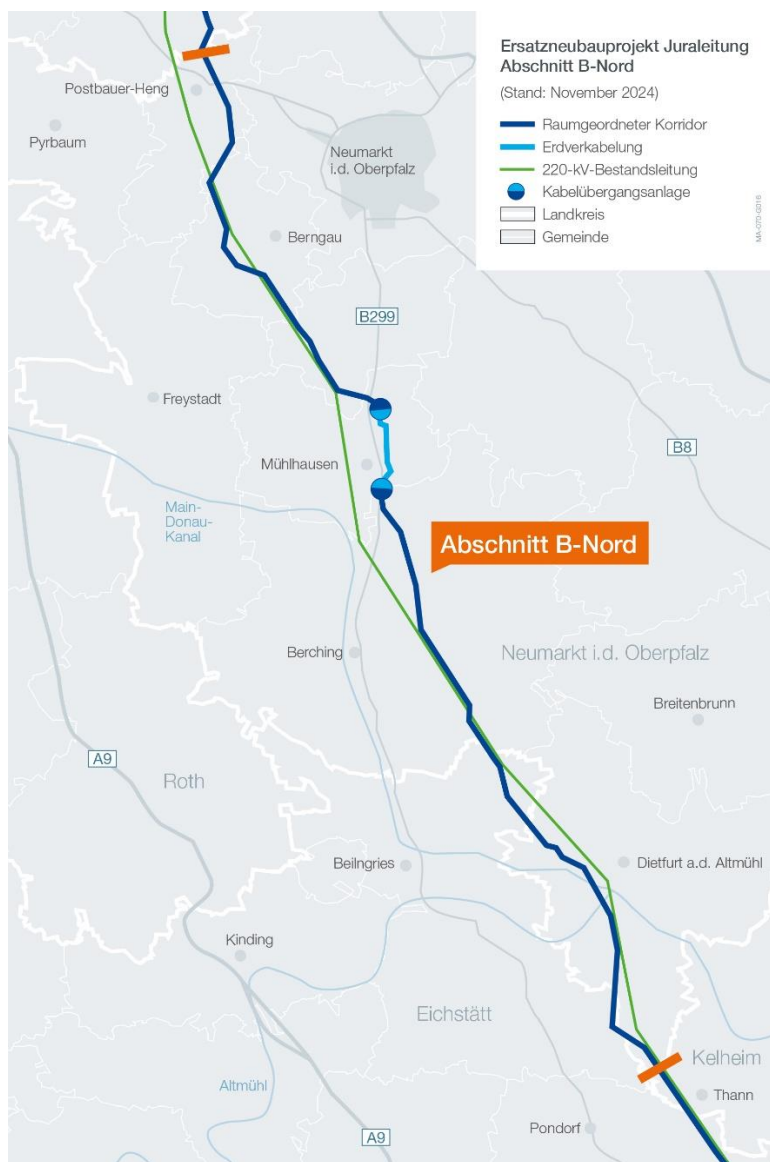


Abbildung 1: Lage des Vorhabens – schematische Netzkarte

Als Datengrundlage für die Unterlagen zur Planfeststellung bezüglich der biotischen Schutzgüter wurde die **IHB GmbH Ingenieurdienstleistungen** mit umfangreichen naturschutzfachlichen Kartierungen beauftragt. Der Untersuchungsraum und die Kartiermethodik wurden mit den jeweiligen höheren und unteren Naturschutzbehörden anhand eines vorgelegten Kartierkonzepts abgestimmt: Es erfolgten Besprechungen am 17.12.2021 und am 11.01.2022. Bei diesen Besprechungen und in

Korrespondenzen erfolgte außerdem ein Austausch bzgl. Hinweisen auf relevante Artvorkommen seitens der Behörden.

Im vorliegenden Bericht werden die verwendeten Methoden sowie die Ergebnisse der naturschutzfachlichen Erfassungen von 2021 / 2022 sowie ergänzender Erfassungen 2022 / 2023 dargestellt. Die abgestimmten Vorgaben wurden auch bei diesen Erfassungen zugrunde gelegt.

2. Untersuchungsgebiet und allgemeine Methodik

Als Untersuchungsgebiet wurde ein Korridor mit einer Regelbreite von 600 m (300 m beidseitig der Trassenachse) entlang der geplanten Freileitungstrasse entwickelt. Soweit die rückzubauende Trasse von der geplanten Trasse abweicht, wird um diese herum ein Korridor von 100 m Breite untersucht. Soweit bauzeitliche Zuwegungen abseits hinreichend ausgebauter Straßen und Wege außerhalb dieser Korridore verlaufen, werden jeweils weitere Bereiche 10 m beidseits dieser Wege betrachtet. Diese Korridore decken in der Regel alle Wirkungen von Bau- und Rückbaumaßnahmen des Vorhabens auf geschützte Arten und Lebensräume ab. Das Untersuchungsgebiet umfasst ein breites Spektrum an Lebensräumen und innerhalb der gequerten Naturräume diverse unterschiedliche Habitatausstattungen in Wald und Offenland.

Erfassungen erfolgten in artspezifischen und abgestimmten Flächenkulissen im Umfeld der geplanten Leitung. Eine detaillierte Darstellung der Kartierflächen wurde im Kartierkonzept abgeleitet, bei den Abstimmungsterminen präsentiert und den Naturschutzbehörden im zeitlichen Zusammenhang zur Verfügung gestellt.

Um geeignete Probeflächen bzw. Transekte etc. für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen festlegen zu können, wurden zunächst Potenzialflächen anhand bekannter Daten über die Verbreitung von Arten, Lebensraumanforderungen, bekannter Biotopdaten und Luftbilder erarbeitet. Anschließend erfolgte eine detaillierte Überprüfung der Flächenvorschläge mittels einer Übersichtserhebung/-begehung im Gelände.

Dabei erfolgte eine Überprüfung der angenommenen Habitatpotenziale durch Ortseinsicht und teils eine Identifikation weiterer potentieller Habitate. Letzteres kann sich aufgrund ungenauer Einschätzungen z. B. anhand des Luftbildes ergeben; daneben ist der in Luftbild und verschiedenen Fachdaten dokumentierte Zustand nicht immer aktuell, sodass sich bei der Befahrung relevante landschaftliche Veränderungen offenbaren können.

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem Gelände wurden, zur Konkretisierung des Untersuchungsprogramms, die Probeflächen und Transekte festgelegt. Diese gingen in die Abstimmungen mit den Naturschutzbehörden mit ein; ggf. erfolgten Ergänzungen aufgrund von Hinweisen. Auch wurden im Projektverlauf Ergänzungen bzw. Anpassungen von Untersuchungsgebieten aufgrund von geänderten Trassenverläufen, hinzukommenden Trassenvarianten oder auch Erkenntnissen zu sonstigen Eingriffsbereichen hinzu. Ebenso wurden weitere Erkenntnisse zur Ausstattung des Untersuchungsraums ggf. bei der Ergänzung zusätzlicher Kartierbereiche berücksichtigt.

Das abgestimmte und beauftragte Kartierungsprogramm umfasst neben der Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen nach BayKompV folgende Arten bzw. Artengruppen:

- Quartierbäume (Horst- und Höhlenbäume)
- Avifauna (Brutvögel, Zug- und Rastvögel)
- Fledermäuse und Sonstige Säugetiere

- Haselmaus
- Reptilien
- Amphibien
- Tagfalter und Nachtfalter
- Libellen
- Xylobionte Käfer (Potenzial)
- Frauenschuh

Die faunistischen Erfassungen erfolgten grundsätzlich in – meist enger – Anlehnung an die methodischen Vorgaben des Handbuchs für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) der faunistischen Planungsraumanalyse (siehe „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“, Albrecht et al. im Auftrag BMVI, 2014). Die Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgte gemäß der Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Die detaillierte Methodik wird bei den jeweiligen Arten bzw. Artengruppen bzw. Untersuchungsgegenständen erläutert.

Die Darstellung der Kartielergebnisse erfolgt zusätzlich zur textlichen Ausarbeitung in den zugehörigen Karten. Das Kartenwerk wurde im Jahr 2023 erstellt und behält seine Gültigkeit.

3. Vegetation und Flora

3.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Pflanzen erstreckt sich auf die Bau- und Eingriffsflächen (z.B. Arbeitsflächen, Zuwegungen), deren näheres Umfeld und auf den Bereich der Brutvogelkartierung. Die Bestandserfassung der Biotoptypen erfolgte mittels Biotoptypenkartierung im Jahr 2021 und im Zuge der Nachkartierung im Jahr 2022. Grundlage hierfür ist der Kartierschlüssel für die Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, Stand März 2014). Eine genaue Erfassung der Biotoptypen fand in Form einer Vor-Ort-Kartierung im Jahr 2021 300 Meter beidseitig des geplanten Trassenverlaufs und 50 m beidseits der Rückbautrasse statt. Im Bereich des Rückbaus der alten Trasse wurde zusätzlich im Umkreis von 150 Metern um Abspannmasten kartiert. Im Zuge der Nachkartierung wurde der Bereich der genauen Erfassung im Jahr 2022 auf 500 Meter beidseits des geplanten Trassenverlaufs erweitert und die dadurch zusätzlichen abzudeckenden Flächen wurden ebenfalls erfasst. Alle weiteren Bereiche, die zwar auf den Karten dargestellt werden, die aber aufgrund ihrer Entfernung zur Trasse nicht von Eingriffen betroffen sind, wurden im Regelfall durch Luftbildkartierung oder vorhandenen Daten aus früheren Biotoptypenkartierungen zugeordnet. Der Abschnitt B-Nord der geplanten Trasse der Juraleitung verläuft von Altdorf bei Nürnberg südöstlich von Nürnberg durch die Landkreise Nürnberger Land, Neumarkt i. d. Oberpfalz, Eichstätt und Kelheim bis nach Thann südwestlich von Riedenburg. Naturräumlich werden dabei die Einheiten Nördliche und Mittlere Frankenalb, das Vorland der mittleren Frankenalb und das Fränkische Becken sowie die südliche Frankenalb passiert. Im nördlichsten Bereich des Untersuchungsgebiets befindet sich das Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet) „Nürnberger Reichswald“ (6533-471), welches sich durch große zusammenhängende Waldkomplexe verschiedener Baumartzusammensetzung, Lichtungen und Waldsäume auszeichnet und ein Schwerpunktgebiet für Waldvögel europäischer Hauptverbreitung darstellt (AELF Fürth 2012). Zwischen Burgthann und Altdorf bei Nürnberg befindet sich das FFH-Gebiet „NSG ‚Schwarzach-Durchbruch‘ und Rhätschluchten bei Burgthann“ (6633-371). Hier quert das Untersuchungsgebiet unter anderem Auwaldbereiche des Schutzgebietes und nähert sich den Naturdenkmälern und Geotopen „Teufelsschlucht, Teufelskirche und Wolfsschlucht“ (AELF Ansbach 2013). Einige Kilometer weiter südlich quert das Untersuchungsgebiet (insbesondere die Bestandstrasse) Flächen von Großröhrichten und seggen- bzw. binsenreichen Feucht- und Nasswiesen des FFH-Gebietes „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“ nördlich von Mühlhausen (6734-371, PAN 2007). Folgt man der geplanten Trasse in südliche Richtung passiert der zu untersuchende Trassenbereich größere Flächen des FFH-Gebietes „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (6834-301, AELF Neumarkt i. d. OPf. 2016) bei Pollanten, wo es die gesamte Fläche des kleinräumigen Naturschutzgebietes „Albtrauf bei Pollanten“ abdeckt. Das NSG besteht aus einem westexponierten Hang mit Buchen- und Buchenmischwäldern und zahlreichen Quellaustritten (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen 1982). Sowohl nördlich als auch südlich des Main-Donau-Kanals bei Dietfurt an der Altmühl quert das Untersuchungsgebiet weitläufige

FFH-Gebiete bzw. ein Vogelschutzgebiet: Nördlich liegt das FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (7036-371, AELF Landau 2018a) und südlich überschneiden sich das Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet) „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal (7037-471, AELF Landau 2018b) und die Teilflächen 04 und 05 des zuvor genannten FFH-Gebietes. Mesophil geprägte Waldmäntel, Kalkmagerrasen mit charakteristischen Orchideenarten und frisches bis mäßig trockenes, artenreiches Extensivgrünland sind hier prägend (AELF Landau 2018a; Ergebnisse Biotoptypenkartierung IHB). Im Folgenden werden die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes kurz charakterisiert. Insofern es sich um einem prioritären Lebensraumtyp gemäß FFH- Richtlinie Anhang I handelt, wird dieser kurz genannt. Eine ausführliche Ausweisung aller FFH-Lebensraumtypen erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Quellen und Quellbereiche (Q)

Natürliche und naturnahe Quellen und Quellbereiche (Q2) finden sich im Untersuchungsgebiet nur in Form von charakteristischen, natürlichen bzw. naturnahen Kalktuff-Quellen (Q22, Q221) im FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (6834-301, Teilfläche 1) östlich von Pollanten. Die drei kleinflächigen Biotope sind in Schlucht-, Weichholzauen- und Buchenwälder eingebettet und zeichnen sich oft durch eine seltene, kalkverkrustete Moosvegetation aus, haben naturschutzfachlich eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) und sind nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützt. Es handelt sich um einen prioritären Lebensraumtyp (7220*) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG).

Äcker/Felder (A) und Grünland (G)

Die landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet werden hauptsächlich als Acker (A1) und als Grünland (G) genutzt und haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Bereich zwischen Postbauer-Heng und Dietlhof im nördlichen Teil des geplanten Trassenverlaufs (im Abschnitt B1) und zwischen Pollanten und Dietfurt a. d. Altmühl im südlichen Bereich, aber auch in der Kulturlandschaft südlich von Altdorf b. Nürnberg, der Gegend um Mühlhausen und südlich von Dietfurt a. d. Altmühl finden sich entsprechende Flächen. Auf die Kartierung von intensiv bewirtschafteten Flächen (A11 und G1) wurde aufgrund deren geringer Bedeutung größtenteils verzichtet. Brachen (A2 und G12) aus ehemals intensiver Nutzung wurde aus dem gleichen Grund ebenfalls kaum aufgenommen. Extensive Grünlandnutzung (G2) ist im Untersuchungsgebiet häufig. Naturschutzfachlich wertvolles Magergrünland (G3) findet sich vor allem in Nähe zu Wäldern auf entsprechend mageren, wenig ertragreichen Standorten. Die am häufigsten aufgenommene Form von Extensivgrünland ist mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte (G21, G211) mit einem kennzeichnenden, geringen Anteil von Magerzeigern (Deckung <25%) und 5-9 Arten pro 25 m² wiesentypischer krautiger Blütenpflanzen. Dieses Grünland findet sich entsprechend seiner Häufigkeit über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt und hat eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV). Wesentlich seltener ist mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte (G212), das sich ebenfalls durch einen geringen Anteil von Magerzeigern (Deckung <25%) auszeichnet, jedoch einen hohen Anteil wiesentypischer krautiger Blütenpflanzen beherbergt (>10 Arten pro 25 m²) und nur ein- bis maximal zwei Mal pro Vegetationsperiode gemäht wird. Die

mäßig extensiv genutzten, artenreichen Grünländer östlich von Töging im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets sind ein Beispiel für diesen Grünlandtyp von mittelhoher Bedeutung (nach BayKompV). Artenarme Extensivgrünländer (G213) finden sich v. a. in der Kulturlandschaft östlich und nördlich von Postbauer-Heng sowie vereinzelt um Zell. Sie sind durch einen hohen Anteil von Magerkeitszeigern (Deckung >25%) und einen geringen Anteil von wiesentypischen krautigen Blütenpflanzen gekennzeichnet (<10 Arten pro 25 m²). Diese Grünländer haben eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV).

Artenreiche Extensivgrünländer (G214) finden sich ausschließlich in der Kulturlandschaft östlich und nördlich von Postbauer-Heng und weisen einen hohen Anteil von Magerkeitszeigern (Deckung >25%) und einen ebenfalls hohen Anteil von wiesentypischen krautigen Blütenpflanzen auf (>10 Arten pro 25 m²). Diese Bestände haben eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) und sind geschützt nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG. Mäßig extensiv bis extensiv genutztes, brachgefallenes Grünland mit einem hohen Anteil an Brachezeigern und einem Verbuschungsgrad <50% (G215) ist über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet, aber nirgends häufig. Größere Vorkommen finden sich z. B. in der Sulzaue südlich von Bergau und in den hügeligen Grünländern nördlich von Westhaid. Grünlandbrachen dieses Typs haben eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV). Seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G22) sind selten als mäßig artenreiche, extensiv genutzte (G221, z. B. im Feuchtbiotopkomplex nördlich von Hembach und in der Sulzaue bei Ellmendorf und an drei Standorten nördlich des FFH-Gebiets Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt) und einmal in Form eines großen artenreichen, extensiv genutzten (G222) Bestandes in den „Mooswiesen“ der Wiefelsbachaue nördlich von Mühlhausen vertreten. Feucht- und Nasswiesen dieser Ausprägungen sind geschützt nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG und haben eine mittelhohe (G221) bzw. hohe Bedeutung (G222). Flutrasen (G23) kommt nördlich von Braunmühle auf einer Fläche in der Ausprägung extensiv genutzt (G231) und auf drei Flächen brachgefallen (G232) vor. Diese Flächen sind geschützt nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG und haben eine mittelhohe Bedeutung. Magergrünland (G3) ist in Form von Magerrasen (G31) selten, jedoch gut ausgeprägt, vertreten. Alle im Folgenden beschriebenen Subtypen haben eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) und sind geschützt nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG. Besonders typisch ausgeprägte und großflächige, basiphytische Halbtrocken- und Trockenrasen (G312) finden sich am Sommerberg, dem Gernbichel und auf der Schafweide östlich von Pollanten. Bei den Pflanzengesellschaften dieser Biotoptypen handelt es sich um die artenreichsten in Mitteleuropa. Sandmagerrasen (G313) auf basenarmen Böden kommen gut ausgeprägt südöstlich des Dürrolhspeichers und nordwestlich von Wangen vor. Diese Gesellschaften zeichnen sich durch ihren hohen Rohbodenanteil, die dadurch geringen Deckungsgrade der bestimmenden Gräser (Nelkenhafer, Fuchsschwingel, Straußgras) und ihren Flechten- und Moosreichtum aus. Brachgefallene Magerrasen (G314) mit einem hohen Anteil an Brachezeigern und Verbuschungsgraden <50% finden sich ausschließlich am Schafbühl, am südlichen Ende des Untersuchungsgebiets, haben eine hohe Bedeutung und sind nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützt. Eine brachgefallene Pfeifengraswiese (G32, G321) mit mittelhoher Bedeutung

und Schutzstatus (nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG) befindet sich, eingebettet in einen degenerierten Feuchtgebietskomplex, am Ludwig-Main-Donau-Kanal südöstlich von Mühlhausen.

Röhrichte und Großseggenriede (R)

Im Untersuchungsgebiet sind hauptsächlich Großröhrichte (R1), d.h. Röhrichte aus Arten mit einer Wuchshöhe von >70 cm, und nur wenig Kleinröhrichte (R2), d.h. Röhrichte aus Arten mit einer Wuchshöhe von <70 cm und ebenfalls wenig Großseggenriede (R3), d.h. von hochwüchsigen Seggen/Sauergräsern dominierte Bestände grundwasserbeeinflusster Standorte im Bereich von Verlandungszonen oder außerhalb davon, zu finden. Unter den Großröhrichten (R1) kommen Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche (R11) sowie der Verlandungsbereiche (R12) vor. Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche (R11) sind durch Schilf-Landröhrichte (R111) welche vor allem nördlich von Birkenmühle vorkommen, Schneidried- und Simsen-Landröhricht (R112) mit nur einem Vorkommen nördlich von Dietlhof sowie sonstige Landröhrichte (R113) mit einem Schwerpunkt westlich von Prackenfels, vertreten. Unter den Großröhrichten der Verlandungsbereiche (R12) finden sich hauptsächlich jene mit Schilf (R121) und sonstige Wasserröhrichte (R123), unter denen der Wasser-Schwaden die häufigste Art darstellt. Schilf-Wasserröhrichte (R121) finden sich z. B. in den Auenbereichen der Altmühlmündung nördlich und östlich von Töging, der Sulzaue von Pollanten bis Berching und an mehreren Stellen des Ludwig-Main-Donau-Kanal. Bei allen Großröhrichten der Verlandungsbereiche (R12) und außerhalb der Verlandungsbereiche (R11) handelt sich um nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützte Biotope von hoher Bedeutung (nach BayKompV). Kleinröhrichte (R2) kommen nur an zwei eutrophen Gewässern (R22) in den Auenbereichen am Hengerbach südöstlich von Köstlbach und im Feuchtbiotopkomplex nördlich von Hembach vor. Es handelt sich um amphibische Bestände im Kontakt zu offenen Wasserflächen von Fließ- und Stillgewässern, z. B. mit Tannenwedel und Igelkolben, die eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) haben und geschützte Biotope nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG darstellen. Großseggenriede (R3) existieren innerhalb der Verlandungsbereiche (R32) nur an zwei oligo- bis mesotrophen Gewässern (R321), dem strukturreichen Feuchtkomplex in den „Mooswiesen“ in der Wiefelsbachaue südwestlich und westlich von Greißelbach und in den Pfeifengraswiesen am Ludwig-Main-Donau-Kanal südöstlich Mühlhausen. Es sind nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützte Biotope von hoher Bedeutung (nach BayKompV).

Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (K)

Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren bis hochmontanen Stufe (K1) wurden hauptsächlich in mäßig artenreicher Ausprägung (K12) aufgenommen. Gut ausgebildete, mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren (K12) sind im Untersuchungsgebiet durchschnittlich häufig. Dieser Biotoptyp wurde sowohl an trocken-warmen Standorten (K121, z. B. am Ludwig-Main-Donau-Kanal südlich des Dürrohl-Speichers; dichte krautige, hochwüchsige Vegetation mit z. B. Wilder Möhre und Natternkopf), an frischen bis mäßig trockenen Standorten (K122, z. B. am Waldrand an der Hangkante oberhalb von Pollanten; z. B. mit Schmalblättrigem Weidenröschen, Brombeeren und Wasserdost) als auch an feuchten bis nassen Standorten (K123, z. B. die Gehölzsäume am Hengerbach südwestlich von Köstlbach; z.B. mit Wasserdost, Rohr-Glanzgras und Zaunwinde, hier wurde auch eine

Raupe des Großen Nachtkerzenschwärmers) aufgenommen. Es handelt sich um Biotope von mittelhoher Bedeutung (nach BayKompV), die an feuchten bis nassen Standorten (K123) nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützt sind.

Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche (O)

Natürliche und naturnahe Felsen / Felswände und Block- / Schutthalden (O1) existieren im Untersuchungsgebiet nur an einer einzigen Stelle im FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (7036-371) in Form des Ludwigfelsens östlich von Töging. Es handelt sich um einen natürlichen bzw. naturnahen Felsen (O11) mit Felsspaltenvegetation (O112), bestehend aus einer artenreichen Moos- und Flechtenflora und wenigen Gefäßpflanzenarten. Der Biotoptyp hat eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) und ist nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützt. Östlich von Postbauer Heng befindet sich eine naturferne Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen (O631) mit niedriger Bedeutung (nach BayKompV) sowie eine Abgrabungs- und Aufschüttungsfläche (O6) in naturnaher Entwicklung (O632) mit naturschutzfachlich mittelhoher Bedeutung (nach BayKompV).

Nördlich von Mühlhausen befinden sich zwei Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen (O6) in naturnaher Entwicklung (O632 bzw. O642). Die nördlichere von beiden Flächen ist ein ehemaliger Sandmagerrasen, auf den zusätzlicher Sand aufgeschüttet wurde (O64) und direkt an den Parkplatz eines Logistikcenters angrenzt. Die zweite Fläche befindet sich südlich des Logistikcenters und stellt einen nur sporadisch genutzten und daher begrünten Abbaubereich für Lehm dar. Beide Flächen haben naturschutzfachlich eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV).

Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen (B)

Gehölze außerhalb von Wäldern erfüllen wichtige Ökosystemfunktionen (Bereitstellung von Lebensraum und Nahrung), v. a. für Vögel und Insekten und tragen zur Strukturierung des Landschaftsbildes bei. Sowohl siedlungsnah als auch entlang von Wegen, Straßen und Gräben, insbesondere im Böschungsbereich oder als Bestände in der Agrarlandschaft, sind häufig Gebüsche und Hecken (B1), Feldgehölze (B2) und Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B3) zu finden. Diese zum überwiegenden Teil aus einheimischen, standortgerechten Arten aufgebauten Gehölzstrukturen (B11, B21, B31) haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im landwirtschaftlich geprägten Bereich zwischen Postbauer-Heng und Dietlhof im nördlichen Teil des geplanten Trassenverlaufs (im Abschnitt B1) und zwischen Pollanten und Dietfurt a. d. Altmühl im südlichen Bereich. Gebüsche und Hecken sind meist mesophiler Ausprägung (B112) mit Schlehe, Weißdorn und Hasel als häufigste Arten und haben naturschutzfachlich eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV). Gebüsche trocken-warmer Standorte (B111, z. B. mit Berberitze; Gebüsche u. Feldgehölze an der Sommerleite), Sumpfgebüsche (B113, z. B. mit Faulbaum; z. B. Feuchtbiotopkomplex nördlich von Hembach) und Auengebüsche (B114, verschiedene Weiden-Arten; z. B. am Entenbach östlich Mühlhausen) sind wesentlich seltener und haben naturschutzfachlich eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) und sind geschützt nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG. Feldgehölze (B2) sind in etwa zu gleichen Teilen junger (B211) und mittlerer (B212) Ausprägung, über die gesamte genannte

Kulturlandschaft verbreitet und haben eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV). Alte Feldgehölze (B213) sind selten und finden sich hauptsächlich in der Flur zwischen Schwarzach, Dörlbach und Westhaid, im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets. Sie haben aufgrund ihrer Habitateignung für Vögel und Insekten eine hohe Bedeutung (nach BayKompV). Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B3) im sind ebenfalls hauptsächlich jungen (B311) und mittleren (B312) Alters, weit verbreitet und haben eine geringe bzw. mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV). Alte Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B313) sind im Untersuchungsgebiet selten und von hoher Bedeutung (nach BayKompV). Es handelt sich hauptsächlich um Linden, z. B. die als Naturdenkmal ausgewiesene Raitenbacher Linde am Weg zwischen Raitenbuch und Oberndorf mit einem Umfang von 11,50 m und einer Höhe von 19 m. Streuobstbestände (B4) sind im Untersuchungsgebiet wenig zahlreich und kommen fast ausschließlich im Komplex mit extensiv genutztem Grünland (B43) in junger (B431) und mittlerer (B432) Ausprägung vor. Vorkommen finden sich z. B. am südwestlichen Stadtrand von Mühlhausen und auf dem Lenzenberg nördlich des Schwarzachtals. Junge Bestände (B431) haben eine mittelhohe Bedeutung und mittlere Bestände (B432) weisen eine hohe Bedeutung auf (nach BayKompV). Auf einer Fläche südlich von Mühlhausen kommt ein Streuobstbestand im Komplex mit Halbtrockenrasen (B442) vor, der zusätzlich sehr artenreich ist und eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) aufweist sowie nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützt ist. Feldgehölze und Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (B22, B32) sind erfreulicherweise selten und hauptsächlich in Siedlungen oder deren Nähe zu finden, bestehen z. B. aus Robinien und Eschen-Ahorn und haben eine geringe bzw. mittelhohe Bedeutung (in mittlerer Ausprägung, B222; nach BayKompV).

Waldmäntel und Vorwälder (W)

Waldmäntel (W1) sind durch einheimische, standortgerechte Sträucher und selten auch kleine Bäume bis zu mehreren Metern Breite aufgebaute Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland (Arbeitshilfe zur BayKompV). Waldmäntel finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet nur an frischen bis mäßig trockenen Standorten mit typischen Sträuchern wie Schlehe, Pfaffenhütchen und Hasel. Beispiele sind die Waldmäntel an der Sommerleite, in der Flur zwischen Schwarzenbach, Dörlbach und Westhaid und an der Hangkante oberhalb von Pollanten. Vorwälder (W2) sind vielschichtig aufgebaute, strauch- und pioniergehölzreiche Entwicklungsstadien in der Sukzessionsreihe zum Wald (Arbeitshilfe zur BayKompV). Nennenswerte Vorkommen von Vorwäldern im Untersuchungsgebiet gibt es nur im Waldgebiet zwischen Pavelsbach und Tyrolsberg. Waldmäntel und Vorwälder haben naturschutzfachlich eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV).

Laub(misch)wälder (L)

Die Waldbestände im Untersuchungsgebiet mit einem Laubbaumanteil >50% konzentrieren sich in folgenden vier Bereichen: entlang der BAB 3 westlich und entlang des Schwarzachtals südlich von Altdorf bei Nürnberg, entlang des Ludwig-Main-Donaukanals nördlich von Mühlhausen, östlich und südöstlich von Pollanten und im Altmühltal westlich und südlich von Dietfurt a. d. Altmühl. Es handelt sich überwiegend um angepflanzte, nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L7) bestehend aus einheimischen Baumarten (L71) meist in mittlerer (L712) und selten in junger (L711) und alter (L713) Ausprägung. Typisch sind schnellwüchsige und regenerationskräftige Edellaubholzmischungen mit Esche und Berg-Ahorn auf potenziell natürlichen Buchenwaldstandorten, zu denen sich oft auch Buche und Eichen gesellen. Diese Bestände haben naturschutzfachlich eine geringe (in junger Ausprägung, L711) bzw. mittelhohe Bedeutung (in mittlerer und alter Ausprägung, L712 und L713). Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder (L5) sind die flächenmäßig sich als nächstes anschließenden Waldgesellschaften. Quellrinnen-, Bach- und Flussauenwälder (L51) in mittlerer Ausprägung (L512) finden sich z. B. im Tal der Schwarzach und ihren Zuflüssen (z. B. eufelsgraben), am Hirtengraben östlich von Postbauer-Heng, im FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (6834-301) bei Pollanten und an der Sulz bei Ellmannsdorf. Diese Waldgesellschaften mit hoher Bedeutung (nach BayKompV), Schutzstatus (§30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG) und Status als prioritärem Lebensraumtyp (91E0*) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) zeichnen sich zumeist durch die Dominanz von (je nach Bodenfeuchte und Häufigkeit der Überschwemmungen) Esche, Schwarz-Erle oder Silber-Weide (selten andere Weiden) in der Baumschicht und eine durch Hochstauden geprägte, feuchte- und nährstoffbedürftige Krautschicht (mit z. B. Großer Brennnessel, Mädesüß, Großem Springkraut) aus. Weichholzaunenwälder (L52) in junger bis mittlerer Ausprägung (L521), in der die Silberweide zusammen mit Esche und üppiger Bodenvegetation (z. B. Rohr-Glanzgras) dominiert, existieren im Untersuchungsgebiet nur kleinflächig im Altmühltal bei Dietfurt a. d. Altmühl. Diese Gesellschaften zeichnen sich ebenfalls durch hohe Bedeutung (nach BayKompV), ihren Schutzstatus (§30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG) und ihren Status als prioritärem Lebensraumtyp (91E0*) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) aus. Sonstige gewässerbegleitende Wälder (L54) kommen im Untersuchungsgebiet vor allem entlang des Ludwig-Main-Donaukanals, am Mühlbach bei Ezelsdorf und in der Altmühlau bei Dietfurt a. d. Altmühl in allen Altersausprägungen vor (L541, L542, L543). Es handelt sich um von Erlen, Eschen, Pappeln oder Weiden dominierte Bestände mit meist üppigem Unterwuchs, typischerweise Giersch oder Gundermann, die auf halbnatürlichen Standorten stocken, die nicht oder nur noch kurzzeitig überschwemmt werden und keinen Bezug zur Flussdynamik mehr haben. Naturschutzfachlich haben diese Vorkommen eine mittelhohe (bei junger Ausprägung, L541) bis hohe (bei mittlerer und alter Ausprägung, L542 und L543) Bedeutung (nach BayKompV). Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte (L1) gibt es im Untersuchungsgebiet nur innerhalb von zwei FFH-Gebieten in Form von Eichen-Hainbuchenwäldern wechsellückiger Standorte (L11). Im FFH-Gebiet „NSG ‚Schwarzach-Durchbruch‘ und Rhätschluchten bei Burgthann“ (6633-371) im Norden des Untersuchungsgebiets kommt dieser Biotoptyp flächenhaft in mittlerer Ausprägung (L112) sowie im

FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (7036-371) lückig in alter Ausprägung (L113) vor. Diese Waldgesellschaften sind durch ihre extrem wechsellückigen Böden gekennzeichnet, die die Buche zurücktreten lassen und die Konkurrenzkraft lichtbedürftiger Eichen sowie begleitender Mischbaumarten, wie Hainbuche und Winter-Linde, fördern. Die Krautschicht ist durch das Vorkommen von Wald-Labkraut, Nickendem Perlgras, Maiglöckchen und einen charakteristischen Frühjahrsgeophyten-Aspekt gekennzeichnet. Diese Biotope haben eine hohe Bedeutung (nach BayKompV) und sind nach §30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG geschützt. Unter den standortgerechten Laub(misch)wäldern mäßig trockener bis feuchter Standorte (L2) finden sich im Untersuchungsgebiet Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte (L21), Buchenwälder basenarmer (L23) und basenreicher (L24) Standorte. Diese Waldgesellschaften kommen fast ausschließlich in mittlerer Ausprägung vor (L212, L232, L242) und haben naturschutzfachlich eine hohe Bedeutung (nach BayKompV). Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte (L21), finden sich größtenteils im FFH-Gebiet „NSG ‚Schwarzach-Durchbruch‘ und Rhätschluchten bei Burgthann“ (6633-371) und sind durch Stiel-Eiche und Hainbuche als Hauptbaumarten gekennzeichnet. Die Begleitgehölze (z. B. Schwarz-Erle, Buche, Esche) und die Krautschicht (Große Sternmiere, Ährige Teufelskrallen) unterscheiden sich deutlich von den Eichen-Hainbuchenwäldern wechsellückiger Standorte (L11) im selben FFH-Gebiet und vermitteln zu dem tiefer liegenden und unmittelbar an den Bachlauf angrenzenden Eschen-Erlen-Auwald (L51). Basenarme Buchenwälder (L23) zeichnen sich in ihrer Baumschicht durch die typische Dominanz der Buche aus, zu der sich aufgrund der Nährstoffarmut im Boden und der günstigen klimatischen Bedingungen nur selten Begleitgehölze wie Weiß-Tanne und Trauben-Eiche gesellen. Die Krautschicht ist durch den Lichtarmut bewirkenden dichten Kronenschluss der Buche sehr arm an höheren Pflanzen. Nur lückig treten Gräser wie Draht-Schmiele und Weiße Hainsimse auf. Diese Buchenwälder konzentrieren sich im Untersuchungsgebiet größtenteils im FFH-Gebiet „NSG ‚Schwarzach-Durchbruch‘ und Rhätschluchten bei Burgthann“ (6633-371). Buchenwälder auf basenreichen Standorten (L24) kommen im Untersuchungsgebiet hauptsächlich in den drei FFH-Gebieten FFH-Gebieten „NSG ‚Schwarzach-Durchbruch‘ und Rhätschluchten bei Burgthann“ (6633-371), „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (6834-301) und „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (7036-371) vor und bilden dort die beherrschende Waldgesellschaft. Die Baumschicht wird ähnlich wie bei den Buchenwäldern basenarmer Standorte (L23) von der Buche dominiert (Häufigste Nebenbaumarten: Berg-Ahorn und Esche), die Krautschicht ist jedoch deutlich artenreicher. Typische Vertreter sind Waldmeister, Busch-Windröschen und Waldgerste. Standortgerechte Schlucht-, Block- und Hangschuttwälder (L3) kommen im Untersuchungsgebiet nur kleinflächig an wenigen Bereichen innerhalb der beiden FFH-Gebiete „NSG ‚Schwarzach-Durchbruch‘ und Rhätschluchten bei Burgthann“ (6633-371) und „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (6834-301) vor. Diese Schluchtwälder (L31) in fast ausschließlich mittlerer Ausprägung (L312) haben naturschutzfachlich hohe Bedeutung (nach BayKompV), Schutzstatus (§30 BNatSchG i. V. m. §23 BayNatSchG) und Status als prioritärer Lebensraumtyp (9180*) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Sie stocken sowohl auf sauren als auch basenreichen Böden in mehr oder weniger steilen Lagen und sind durch erhöhte Druck- und Zugkräfte im bewegten Substrat des Wurzelraums

der Bäume gekennzeichnet. Dies setzt die Konkurrenz der Buche herab und lässt Edellaubhölzer wie Berg- und Spitz-Ahorn, Esche und Linden auf diesen Standorten bestehen. Typische Arten der Krautschicht sind Aronstab, Wald-Storchnabel und Schwalbenwurz. Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder (L6) kommen im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt in meist mittlerer Ausprägung (L62) vor. Die größten Bestände befinden sich nordöstlich von Pollanten im FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (6834-301). Es handelt sich hauptsächlich um Wälder deren Baumartenzusammensetzung der potenziell natürlichen Vegetation weitgehend entspricht oder die sich aufgrund von Standortveränderungen aus anderen Waldtypen entwickelt haben (BayKompV), so z. B. edellaubholzreiche Berg-Ahorn-Eschenmischwälder auf halbnatürlichen Standorten. Diese Gesellschaften haben eine mittelhohe Bedeutung (nach BayKompV).

Nadel(misch)wälder (N)

Standortgerechte Nadel(mischwälder) (N1-N6) kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Bei den Nadelholzbeständen handelt es sich demnach ausschließlich um Nadelholzforste (N7), die über den gesamten Bereich der geplanten Trasse auftreten und den größten Teil der Gesamtwaldfläche ausmachen. Diese zu forstlichen Zwecken angepflanzten Bestände, die weitgehend aus nur einer Baumart (Kiefer, Fichte) bestehen, weisen eine im Gegensatz zu natürlichen Verhältnissen verarmte Biozönose auf. Zum überwiegenden Teil sind sie als strukturreiche Nadelholzforste (N72), also ungleichaltrige Bestände mit hinzutretender Strauch- und Krautschicht, in mittlerer und alter Ausprägung (N722 und N7223) ausgebildet und haben eine mittelhohe Bedeutung. Die übrigen Bestände sind strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste (N71) in junger (N711), mittlerer (N712) und alter (N713) Ausprägung mit geringer (N711 und N722) bis mittelhoher (N713) Bedeutung.

3.2. Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen (Biotoptypen)

Die Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenerfassung werden in Form eines Bestandplans als Teil der Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren dargestellt und visualisiert. Das Untersuchungsgebiet durchquert aufgrund seiner Länge unterschiedliche Landschaftsräume mit unterschiedlicher Ausstattung an Biotoptypen.

Dabei werden überwiegend land- und forstwirtschaftlich intensiv bewirtschaftete Flächen gequert, Siedlungsbereiche stellen eine Ausnahme dar. Es werden jedoch auch naturschutzfachlich höherwertigere Flächen durchquert. Dies ist insbesondere im Bereich der Fluss- und Bachquerungen. Ebenfalls vermehrt hochwertigere Flächen in Wald und Offenland sind anzutreffen. Verstreut über den gesamten Untersuchungsraum gibt es immer wieder, in wechselnder Dichte, naturnahe Gehölze wie z. B. Hecken und Gebüsche (B112-WH00BK /-WX00BK) oder Feldgehölze (z. B. B212-WO00BK). Auch sind gelegentlich Wälder oder zumindest Waldränder naturnah, auch über unten erwähnte Vorkommen von Wald-Lebensraumtypen hinaus (z. B. BNT L62).

Generell finden sich viele der in der Amtlichen Biotopkartierung erfassten Biotopstrukturen wieder. Die teils mehrere Jahrzehnte alten Bestandsaufnahmen der Landkreis Biotopkartierungen bilden dabei einerseits maßstäblich nicht alle Wertigkeiten so detailliert ab wie die BNT. Andererseits sind die

Abgrenzungen nicht überall aktuell, insbesondere im Bereich von Naturschutz-Maßnahmenflächen mit gezielten Aufwertungen einerseits und Landnutzungsänderungen, oder erfolgten baulichen Eingriffen, welche andererseits zum Verlust von Biotopen geführt haben. Ferner wurden manche Biotoptypen erst in jüngerer Zeit in den einschlägigen Anleitungen ergänzt und damit auch erfasst. Waldflächen über 0,5 ha mit Biotopcharakter dagegen sind in neueren Durchgängen der Biotopkartierung nicht mehr aufgenommen bzw. aus Datensätzen entfernt worden. Die BNT aktualisiert und differenziert also auch die Daten zu Biotopen, inkl. den gesetzlich geschützten, für den Untersuchungsraum.

3.3. Frauenschuh

3.3.1. Untersuchungsraum Frauenschuh

Als artspezifischer Wirkraum des Vorhabens wurden die möglichen Eingriffsbereiche entlang der vorgeplanten Leitungssachse sowie die Mittelachse des Raumordnungskorridors mit einem 300m-Puffer angesetzt. Im Raum des geplanten Rückbaus umfasste dieser Puffer 50m im Nahbereich und 150m um die Abspannmasten. Die Auswahl von potenziellen Wuchsorten für den Frauenschuh erfolgte nach speziellen Parametern. So wurden beispielsweise Standorte mit Carbonat im Oberboden und/oder im Unterboden, licht-bestockte Offenflächen im Wald und Übergangsbereiche von Wald zu Offenland untersucht. Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgte anhand des bodenkundlichen Wissensstandes sowie bei der BNT-Kartierung festgestellten geeigneten Standorte (vgl. Artenhandbuch LWF). Insgesamt wurden 34 Flächen (ca. 106 ha) im Bereich der gesamten Trasse kartiert.

3.3.2. Ergebnisse der Datenrecherche Frauenschuh

Eine Abfrage von bekannten Vorkommen des Frauenschuhs erfolgte beim Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern (AHO). Des Weiteren wurden vom bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) Daten der Artenschutzkartierung (ASK) bereitgestellt. Auf Grundlage dieser Altdatenrecherche erwies sich der südliche Teil des Untersuchungsgebiets als Schwerpunkt potenzieller Wuchsorte für den Frauenschuh. Zu nennen sind hier die FFH-Gebiete „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (ID 6834-301), „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (ID 7036-371) und "Weiße, Wissinger und Breitenbrunner Laaber mit Kreuzberg bei Dietfurt" (ID 6935-371), in welchen der Frauenschuh gemeldet ist. Die gemeldeten Nachweise befinden sich jedoch außerhalb des hier betrachteten Untersuchungsgebietes. Die Altdatenabfrage vom AHO ergab zwei gemeldete Vorkommen des Frauenschuhs in einem Waldgebiet zwischen Wackersberg und Oening aus den Jahren 1978 bzw. 1994.

3.3.3. Erfassungsmethodik Frauenschuh

Der Nachweis erfolgt gemäß der Bayerischen Kartieranleitung für den Frauenschuh (Berg 2006) durch visuelle Kontrolle auf Vorkommen während der Blütezeit. Die Kartierung des Frauenschuhs umfasst eine einmalige Begehung von potenziell geeigneten Standorten zwischen Mitte Mai und Mitte/Ende

Juni. Die genauen Kartierungen wurden am 16. und 17. sowie vom 20.-22. Juni durchgeführt. Das Behebungsmuster zur Abdeckung der Kartierflächen wurde, je nach Einsehbarkeit der Bestände bzw. der Beschaffenheit des Unterwuchses, situationsbezogen angepasst. Die Erfassung selbst erfolgt durch Zählung von Sprossen, wobei zwischen blühenden und nicht blühenden Sprossen unterschieden wird. Bei blühenden Sprossen wird bei Beständen bis zu einer Größe von 250 Sprossen zusätzlich zwischen Sprossen mit einer Blüte und Sprossen mit mehr als einer Blüte unterscheiden. Bestände mit über 250 Sprossen werden durch Zählung (Schätzung) in 10er-, 100er- bzw. 1000er-Schritten erfasst.

3.3.4. Ergebnisse Frauenschuh

Im Rahmen der Kartierarbeiten konnte im gesamten Untersuchungsraum kein Individuum vom Europäischen Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) nachgewiesen werden. Insgesamt wurden jedoch sieben Pflanzenarten aus der Familie der Orchideen (*Orchidaceae*) auf acht unterschiedlichen Untersuchungsflächen des Frauenschuhs als Nebenfunde aufgenommen. Diese Arten kommen teilweise auch, aber nicht ausschließlich, gemeinsam mit dem Frauenschuh vor. Es handelt sich vor allem um Arten aus dem Verband der ‚Cephalanthero-Fagion‘ (Orchideen-Buchenwälder). Eine Übersicht aller Nebenfunde ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Auflistung der Nebenfunde aus der Familie der Orchideen sowie Angabe der Fundorte und des Gefährdungsstatus gemäß der Roten Liste Bayerns (StMUV 2005).

deutscher Artnamen	wissenschaftl. Artnamen	Indiv.- anzahl	Fundort und Nr. der Untersuchungsfläche	Rote Liste Bayern
Bleiches Waldvöglein	<i>Cephalanthera damasonium</i>	2	- im FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (Nr. 27)	-
Breitblättrige Stendelwurz	<i>Epipactis helleborine</i>	5	- N von Westhaid (Nr. 6) - NO von Dippenricht (Nr. 13) - O von Wolfsbuch (Nr. 32) - S von Zell (Nr. 33) - im FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (Nr. 27)	-
Grünliche Waldhyazinthe	<i>Platanthera chlorantha</i>	1	- SW von Grubach (Nr. 20)	3
Rotes Waldvöglein	<i>Cephalanthera rubra</i>	1	- im FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (Nr. 27)	3
Violette Stendelwurz	<i>Epipactis purpurata</i>	1	- N von Westhaid (Nr. 6)	3
Vogel-Nestwurz	<i>Neottia nidus-avis</i>	3	- O von Pollanten (Nr. 19) - im FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (2x, Nr. 27)	-
Zweiblättrige Waldhyazinthe	<i>Platanthera bifolia</i>	2	- NW von Oening (Nr. 22) - S von Zell (Nr. 33)	-
Σ	7 Arten	15	8 versch. Flächen	-

3.3.5. Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen zum Artenschutz

Sowohl durch die Altdatenrecherche als auch bei der Kartierung konnten keine Vorkommen des Frauenschuhs im Untersuchungsgebiet dokumentiert werden. Eine Betroffenheit der Art durch die Baumaßnahmen ist daher potenziell auszuschließen. Gemäß der Roten Liste (StMUV 2005) sind die Grünliche Waldhyazinthe, das Rote Waldvöglein und die Violette Stendelwurz, genau wie der Europäische Frauenschuh, in Bayern als gefährdet (Gefährdungskategorie 3) eingestuft (Tabelle 1). Des Weiteren ist der Frauenschuh nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt (BNatSchG §7) und wird in den Anhängen II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) geführt.

4. Quartierbäume

4.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Die Erfassung erfolgte gemäß dem HVA-Methodenblatt V3 "Lokalisation von Baumhöhlen" (Albrecht et al. 2014) und dem projektspezifischen einheitlichen Kartierkonzept vom 08.10.2021 im Dezember und Januar 2021/22 sowie in KW12 2022. Während der Begehung wurden Baumhöhlen bzw. Habitatbäume per GPS eingelesen und fotografisch dokumentiert. Des Weiteren wurden Baumart, Höhlentyp, Brusthöhendurchmesser, Anzahl der Spalten bzw. Höhlen sowie die Höhe und Exposition der Höhlen erfasst. Auch besondere Strukturen und künstliche Nist- und Fledermauskästen wurden aufgenommen. Sie fließen ebenfalls in die Gesamtzahl mit ein. Im Falle geplanter Baumfällungen im Zuge des Vorhabens, wird vor der Fällung eine Besatzkontrolle an den erfassten Habitatstrukturen durchgeführt, da bei den Kartierungen keine Nachweise über den Besatz der Habitatstrukturen erhoben wurden. Sollte ein Besatz festgestellt werden, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen. Um den Besatz vorsorglich zu unterbinden sind ebenfalls entsprechende Maßnahmen möglich. Auf Privatgrundstücken gelegene Habitatbäume (nah an Eingriffsbereichen oder Zufallsfunde) wurden ebenfalls aufgenommen und verortet. Ein Eingriff in eingefriedete Privatgrundstücke wird jedoch grundsätzlich vermieden.

4.2. Ergebnisse Quartierbäume

Insgesamt wurden bei den Kartierungen im Winter bzw. Frühjahr 2021/2022 930 Habitatbäume im Untersuchungsraum erfasst. In Tabelle 2 sind diese nach unterschiedlichen Bereichen und auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Kartierung aktuellen technischen Planung, Raumordnungskorridor und Varianten aufgeschlüsselt. Die genaue Lage der Habitatbäume und des ursprünglichen UG können aus den entsprechenden Karten entnommen werden.

Tabelle 2: Habitatbäume im 100m-Puffer nach Eingriffsbereichen Stand 03/2022

Bereich	Anzahl*
Rückbaumasten	147
Mittellinie Raumordnungskorridor	663
Leitungsachse inkl. Erdkabelabschnitte (Planungsstand 17.12.2021)	704
Erdkabelvariante Ludersheim (Planungsstand 23.03.2022)	63
Erdkabelvariante Mühlhausen (Planungsstand 23.03.2022)	17
Variante Birkenmühle	41
Temporäre Flächen (Planungsstand 23.03.2022)	2
KÜA-Standorte (Planungsstand 17.12.2022)	35
Temporäre Flächen + KÜA	36

* Mehrfachaufzählung bei Überschneidung möglich

Folgende Höhlentypen wurden erfasst (alle Typen sowohl an Lebend- als auch an Totholz): Stamm(fuß)höhle, Stamm(fuß)spalte, Stammriss, Ast(abbruch)höhle, Astspalte, Hohlstamm, abstehende oder gespaltene Borke, Spechthöhle, Astfaulung, Faulung, Stammfaulung, Baum mit Vogelnistkasten, Baum mit Fledermauskasten.

Die Höhlen traten an folgenden Baumarten auf: Ahorn (*Acer sp.*), Apfel (*Malus sp.*), Birke (*Betula sp.*), Eiche (*Quercus sp.*), Erle (*Alnus sp.*), Esche (*Fraxinus sp.*), Europäische Lärche (*Larix decidua*), Edelkastanie (*Castanea sativa*), Fichte (*Picea abies*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hasel (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus sp.*), Kiefer (*Pinus sp.*), Kirsche (*Prunus avium*) und andere Steinobstgewächse, Lärche (*Larix decidua*), Linde (*Tilia sp.*), Pappel (*Populus sp.*), Platane (*Platanus sp.*), Rosskastanie (*Aesculus sp.*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Weide (*Salix sp.*).

Durch die Konkretisierung der technischen Planung vom 25.11.2022 ergibt sich ein neuer Untersuchungsraum, wobei manche bereits untersuchte Flächen entfallen und an anderen Stellen Nachkartierungen erforderlich werden. Die Auswertung in Tabelle 3 bezieht sich lediglich auf dieses aktuellere Untersuchungsgebiet (ohne Einbeziehung des Raumordnungskorridors) und wertet Abschnitte, die als Freileitung realisiert werden sollen, aus. Je nach Betroffenheit von direkten Eingriffsbereichen (Schutzstreifen, Bauflächen, Fundamentflächen) wurde eine Bewertung im Sinne eines Konfliktpotenzials abgegeben. Aktuell geplanten Varianten wurden nicht berücksichtigt, sondern alle möglicherweise betroffenen Habitatbäume aufgelistet. Eine Auswertung für die Erdkabelabschnitte bei Ludersheim und bei Mühldorf, aufgeschlüsselt nach direkten Eingriffsbereichen (Kabelgraben, Bauflächen, Kabelübergangsanlagen), findet sich in Tabelle 4.

Tabelle 3: Nachgewiesene Habitatbäume aufgeschlüsselt nach Flächen der technischen Planung von 25.11.2022

Mast Nr.	Anzahl Habitatbäume im direkten Eingriffsbereich				Konflikt- potenzial**	Anzahl Habitatbäume in weiteren Untersuchungsflächen	Σ
	Schutzstreifen	Bauflächen	Fundament	Σ		100 m-Untersuchungsraum	
54 - 60	4	-	-	4	sehr niedrig	17	21
60 - 65	-	-	-	0	keines	-	0
65 - 70	3	1	-	4	sehr niedrig	11	25
70 - 75	10	2	-	12	mittel	46	58
75 - 80*	1*	-	-	1*		3*	4*
80 - 85*	4*	-	-	4*		9*	13*
85 - 90	3	-	-	3	sehr niedrig	9	12
90 - 95	-	-	-	0	keines	1	1
95 - 100	-	-	-	0	keines	-	0
100 - 105	2	-	-	2	sehr niedrig	2	4
105 - 110	-	-	-	0	keines	1	1
110 - 115	-	-	-	0	keines	1	1
115 - 120	11	-	-	11	mittel	92	103
120 - 125	7	1	-	8	niedrig	20	28
126 - 130	11	1	-	12	mittel	21	33
130 - 135*	6*	-	-	6*		12*	18*
135 - 140	-	-	-	0	keines	3	3
140 - 145	-	-	-	0	keines	-	0
145 - 150	-	-	-	0	keines	-	0
150 - 155	-	-	-	0	keines	2	2
155 - 160	1	-	-	1	sehr niedrig	16	17
160 - 165	10	1	-	11	mittel	63	74
165 - 170	14	2	1	17	hoch	38	55
170 - 175	1	2	-	3	sehr niedrig	4	7
175 - 180	2	-	-	2	sehr niedrig	5	7
180 - 186	5	-	-	5	niedrig	55	60
Σ	95	10	1	106		431	547

*Bereiche, in denen durch Änderung der technischen Planung nachträglich Kartierbedarf besteht und die Einschätzung des Konfliktpotenzials erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann

**Konfliktpotenzial: „keines“: 0 Habitatbäume „sehr niedrig“: > 0 aber ≤ 5 Habitatbäume „niedrig“: > 5 aber ≤ 10 Habitatbäume „mittel“: > 10 aber ≤ 15 Habitatbäume „hoch“: > 15 aber ≤ 20 Habitatbäume „sehr hoch“: > 20 Habitatbäume

Tabelle 4: Nachgewiesene Habitatbäume im Bereich von Erdkabelabschnitten

Erdkabelabschnitt	Anzahl Habitatbäume im direkten Eingriffsbereich				Anzahl Habitatbäume im 100 m - Untersuchungsraum	Σ
	Kabelgraben	Bauflächen	KÜA	Σ		
Mühlhausen (Mast 125 – 126)	4	-	-	4	16	20
Ludersheim (Mast 186 – UW)	18	9	-	27	36	63
Σ	22	9	-	31	52	83

KÜA = Kabelübergangsanlage; UW = Umspannwerk

5. Xylobionte Käfer der FFH-Richtlinie

5.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Die Strukturkartierung (entsprechend dem in Anlehnung an Albrecht et al. 2014 für das Vorhaben erstellten Methodenblatt XK1 „Strukturkartierung für totholz- und mulmbewohnende Käferarten der FFH-Richtlinie“) erfasst alle für Hirschkäfer, Eremit und Heldbock relevanten Gehölz- und Holzstrukturen; die Ansprüche des Scharlachkäfers hingegen sind in XK1 nicht abgebildet und wurden deshalb ergänzt. Untersuchte Strukturen sind:

- Potenzielle Brutbäume des Heldbocks/Großen Eichenbocks: Alteichen mit typischen Schwächesymptomen wie anbrüchigen Rindenpartien, Kronenverlichtung oder Saftfluss;
- Laubbäume mit mulmhaltigen Höhlen und Stammrissen als Fortpflanzungsstätten des Juchtenkäfers/Eremiten;
- Tote oder anbrüchige Laubbäume (insbesondere Eichen, Rotbuchen, Obstbäume), deren Stubben sowie weiteres, in das Erdreich hineinragendes Totholz als Brutstätten sowie so genannte Saftbäume als Versammlungsorte des Hirschkäfers;
- Anbrüchige oder tote stehende oder liegende Weichhölzer (v.a. Pappeln, Espen) und andere Laubhölzer (Bergahorn, Esche, Stieleiche, Robinie) in Auenbereichen als potenzielle Fortpflanzungsstätten des Scharlachkäfers;
- Stubben und liegendes Totholz von Laubbaumarten als potenzielle Lebensstätten der Larven des Hirschkäfers.

Die Untersuchungen erfolgen wegen der besseren Sicht- und Auffindbarkeit sinnvollerweise außerhalb der Vegetationsperiode bei unbelaubtem Zustand der Bäume und Sträucher sowie reduzierter Krautschicht. Relevante Strukturen werden mit nummerierten Plaketten markiert. Alle Strukturen werden im Gelände mit mobilem GIS (Berücksichtigung der Satelliten von GPS, GLONASS, BEIDOU und GALILEO) erfasst und stehen damit der weiteren kartografischen Nutzung zur Verfügung. Durch den Einsatz des mobilen GIS ist gleichzeitig ein effizientes Wiederauffinden der Strukturen gesichert. Die Untersuchungen zur Strukturkartierung erfolgten in der 49. KW 2021 (Bäume) sowie in der 22. KW 2022 (potenzielle Brutsubstrate Hirschkäfer).

Hirschkäfer

Die Erfassung des Hirschkäfers gliedert sich entsprechend des Methodenblattes XK6 „Lebensraum- und Lebensstättenuntersuchung Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)“ nach Albrecht et al. (2014) in zwei Phasen:

1. Nachsuche nach aktiven Käfern bzw. frischen Chitinresten im Sommer zur Aktivitätszeit der Imagines und
2. Kontrolle geeigneter Brutstrukturen (v.a. Laubholzstubben, im Boden liegendes Totholz) auf Besiedlung durch Hirschkäferlarven (ganzjährig – mit Ausnahme von Zeiten mit Bodenfrost – möglich). Vorzugsweise erfolgt allerdings diese Untersuchung außerhalb der Vegetationsperiode, weil relevante Strukturen dann besser auffindbar sind. Die

Präsenzkontrollen auf aktive Käfer (inkl. Nachsuche nach frischen Chitinresten) (siehe Punkt 1.) erfolgte in der

- 22. KW 2022 (Tageshöchsttemperaturen 18-29°C);
- 24. KW 2022 (Tageshöchsttemperaturen 19-37°C) und
- 29. KW 2022 (Tageshöchsttemperaturen 27-38°C).

Die Temperaturbedingungen waren für Hirschkäfernachsuchen gut geeignet. Die Larvennachsuche an potenziellen Brutstrukturen (siehe Punkt 2.) ist zwingend erforderlich, weil der reine Präsenznachweis von Käfern auf Grund der hohen Dispersionsfähigkeit der Art (es können Flugdistanzen von mehreren Kilometern zurückgelegt werden) für die Bewertung der Eingriffsbetroffenheit nicht aussagefähig ist. Die Kontrolle geeigneter Brutstrukturen hingegen kann, im Rahmen von Projekten, die unmittelbare Betroffenheit von Lebensstätten des Hirschkäfers darstellen. Im Zuge der Larvennachsuchen werden auch Funde anderer – regelmäßig mit dem Hirschkäfer syntop lebender Arten (v.a. Maikäfer und Sägebock) – miterfasst. Diese Arten können ergänzende Hinweise auf eine Eignung der Substrate für den Hirschkäfer (im Sinne von Indikatorarten) geben. Dem entsprechend wird – analog zum Eremit und Scharlachkäfer unterschieden zwischen:

- Brutstruktur: Struktur mit eindeutigem Nachweis des Hirschkäfers (Larven, Puppen, schlüpfende oder Eier legende Imagines;
- Potenzialstruktur 1. Ordnung: Strukturen mit Nachweisen anderer, regelmäßig mit dem

Hirschkäfer vergesellschafteter Arten (insbesondere Larven von Sägebock oder Maikäfer);

Eremit

Die Erfassung des Eremiten erfolgt nach dem Methodenblatt XK7 „Brutbaumuntersuchung Juchtenkäfer/Eremit (*Osmoderma eremita*)“ (Albrecht et al. 2014) und beinhaltet folgende Details:

- Nachweis von Bruchstücken des Chitinpanzers der Imagines und Kotpellets des Juchtenkäfers/Eremiten in Brutbäumen.
- Bei der Strukturkartierung erfasste Bäume, die aufgrund ihres Alters, ihres Stammumfangs und vorhandener Hinweise auf Mulmhöhlen als potenzielle Brutbäume der Art erfasst wurden, werden am Stammfuß nach herausrieselnden Bruchstücken des Chitinpanzers oder Kotpellets abgesucht und Mulmhöhlen manuell beprobt. Bei kleinen Öffnungen oder tiefen Höhlen erfolgt dies mittels Endoskops.
- Kotpellets von Eremitenlarven müssen von denen anderer Rosenkäferlarven unterschieden werden. Die Nachweise weiterer Rosenkäferarten müssen jedoch zur Feststellung von Potenzialbäumen ebenfalls erfasst werden.

Unterschieden werden:

- Brutbäume (sicherer Nachweis des Eremiten)
- Potenzialbäume 1. Ordnung (kein Nachweis Eremit, jedoch Nachweis anderer Rosenkäferarten)
- Potenzialbäume 2. Ordnung (kein Eremiten- oder Rosenkäfernachweis, jedoch strukturelle Eignung der Requisiten)
- Brut- und Potenzialbäume sind hinsichtlich Vitalität und Besonnung zu beschreiben. Geeignete Requisiten (Höhlen, Stammrisse, Mulmtaschen, etc.) sind zu beschreiben. Soweit technisch möglich, sind Mulmvorrat, -feuchte und -konsistenz zu beschreiben. Prinzipiell sind die Untersuchungen ganzjährig möglich, erfolgen jedoch wegen der besseren Erkennbarkeit der Requisiten (Höhlen, etc.) sinnvollerweise außerhalb der Vegetationsperiode im unbelaubten Zustand von Baum- und Strauchschicht. Die entsprechenden Untersuchungen fanden in der 49. KW 2021 statt. Alle Brut- und Potenzialbäume wurden, wie bereits in Kapitel „Strukturkartierung“ dargestellt erfasst und dokumentiert.

Scharlachkäfer

Die Erfassung des Scharlachkäfers erfolgt nach dem Methodenblatt XK4 „Brutbaumuntersuchung Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)“ (Albrecht et al. 2014). Erhebungen der Art sind immer dann geboten, wenn im Rahmen der speziellen Strukturkartierung potenzielle Brutbäume der Art gefunden werden. Dies sind in Deutschland insbesondere frisch bis mehrjährig abgestorbene, liegende oder stehende Weichhölzer (Pappeln, Weiden, Eschen sowie Bergahorn) in Flussauen oder entsprechenden Ersatzstandorten (darunter auch anthropogene Pappelbestände, andernorts auch an Eichen, Ahornarten, Robinie oder wie z. B. im Bayerischen Wald an Fichte). Der Nachweis der Art erfolgt durch die Larvensuche unter der Rinde potenzieller Bruthölzer. Dabei ist auf die besonderen Ansprüche der Käferart zu achten: die Larven leben in der feuchten, noch fest anhaftenden und nicht vollständig zersetzten Bastschicht unter der Rinde. Dabei werden häufig die nicht besonnten (und dadurch feuchteren) Teile der sonnenabgewandten Seite der Bäume bevorzugt. Die Imagines hingegen halten sich im Winter zwar teilweise gemeinsam mit den Larven auf, sind jedoch tendenziell häufiger in etwas trockeneren Bereichen unter der Rinde zu finden (ARGE Artenschutz 2016; Schaffrath 2017).

Da die Larvensuche zur partiellen Zerstörung der als Fortpflanzungsstätte genutzten Kleinstrukturen führt, darf nur ein Teil der vorhandenen Strukturen beprobt werden. Nach den Standards für das FFH-Monitoring in Deutschland (BFN 2017) werden in Auwäldern mindestens 20 % der Gewässerstrecke mit Transekten versehen, innerhalb derer alle geeigneten Totholzstrukturen abgesucht werden. Je geeigneter Totholzstruktur darf maximal 50 % der Mantelfläche bei liegendem Totholz und bis in 2 Metern Höhe bei stehendem Totholz nach Larven abgesucht werden. Bei kleinen betroffenen Flächen mit wenigen, einzelnen toten Bäumen sind alle zu beproben. Darüber hinaus ist die Anzahl jeweils mit Blick auf die Konfliktschwere und Fragestellung abzuwägen und, wie oben geschildert, kann bei sehr großen Flächen das bei BFN (2017) herangezogene 20 %-Kriterium der Orientierung dienen. Indizien für Lebensraum- und Lebensstätteneignung können Nachweise oft mit dem Scharlachkäfer syntop

vorkommender, jedoch deutlich häufigerer Käferarten liefern. Relevant sind dabei insbesondere Nachweise des Abgeplatteten Stutzkäfers (*Hololepta plana*), Feuerkäfer-Arten (*Familie Pyrochroidae*) der Gattungen *Pyrochroa* und *Schizotus* sowie der Langhörnige Raubplattkäfer (*Uleiota planata*) (siehe Abbildung 10 und Abbildung 155). Diese Arten werden im Folgenden als Indikatorarten bezeichnet. Analog zur bereits in zahlreichen Projekten genutzten Verfahrensweise mit Eremit und Hirschkäfer wird auch beim Scharlachkäfer das Konzept der Potenzialstrukturen verwendet:

1. Brutbaum bzw. Brutstruktur (im Falle liegender Stämme oder Stammteile): Lebensstätte mit gesichertem Nachweis der Käferart.
2. Potenzialbaum/Potenzialstruktur 1. Ordnung: von anderen Indikatorarten desselben Habitats besiedelte Bäume bzw. Strukturen.
 - Ein Potenzialbaum 1. Ordnung kann möglicherweise gleichzeitig Lebensstätte des Scharlachkäfers sein (ohne dass dieser direkt nachgewiesen wurde, da – wie oben beschrieben - die Rinde nicht vollständig entfernt wird) oder
 - als für Indikatorarten gut geeignete Lebensstätte besiedlungsfähig und damit zumindest Lebensraumbestandteil sein.
3. Potenzialbaum/Potenzialstruktur 2. Ordnung: Tote Bäume, Stämme, Stammteile oder Starkäste, unter deren Rinde sich eine zur Scharlachkäferbesiedlung geeignete, feuchte Baststruktur ausgebildet hat.
 - Ein Potenzialbaum 2. Ordnung kann möglicherweise durch Scharlachkäfer oder Indikatorarten besiedelt sein, ohne dass dies nachgewiesen wurde (keine komplette Entfernung der Rinde) oder
 - als strukturell und feuchtemäßig zur Besiedlung durch den Scharlachkäfer geeignete/r Baum/Struktur ebenfalls Lebensraumbestandteil sein.

Eine Planungsrelevanz des Scharlachkäfers ergibt sich aus dem breiten Spektrum potenziell besiedlungsfähiger Baumarten, die nicht nur in Flussauen, sondern auch in weiten Bereichen der Kulturlandschaft z.B. als Wege begleitende Gehölzreihen vorkommen können. Mithin besiedelt die Käferart nicht nur „klassische“ Auenbiotop, sondern vielfach auch Gehölzbestände, denen üblicherweise oft kaum naturschutzfachliche Bedeutung beigemessen wird. Zudem werden absterbende oder tote stehende oder liegende Stämme oder Stammreste besiedelt, die zum Beispiel als Totholz in Bau- und Zuwegungsbereichen verkehrssicherungstechnisch problematisch sein können. Selbst zeitweilig abgelagertes Totholz kann – geeignete Feuchte unter der Rinde vorausgesetzt – besiedelt werden.

Auch Potenzialbäume bzw. -strukturen sind aus folgenden Gründen planungsrelevant:

- Wegen des Erfordernisses, die Rinde von untersuchten Bäumen nicht vollständig zu entfernen (womit schlimmstenfalls vorhandene Lebensstätten final zerstört würden) können Potenzialbäume/-strukturen auch ohne Nachweis eine Besiedlung durch den Scharlachkäfer

nicht 100 %ig ausgeschlossen werden. Damit ist insbesondere dann zu rechnen, wenn die Art an einem anderen Baum der jeweiligen Untersuchungsfläche nachgewiesen wurde.

Eine Nachsuche nach aktiven Käfern außerhalb der Lebensstätten ist methodisch sehr unzuverlässig und daher europaweit bei Untersuchungen der Art unüblich. Die Käfer können in zwei jährlichen Maxima (Frühjahr, Herbst) gelegentlich im Freien gefunden werden, sind aber nachaktiv und sehr scheu (verkröchen sich bei Störungen sofort). Ein Nachweis über Käfer außerhalb der Lebensstätten wäre zufallsabhängig. Methoden zur Anlockung der Käfer (z.B. Köderfallen) sind bislang nicht bekannt. Geeignete stehende und liegende Gehölze wurden in der 49. KW 2021 beprobt.

5.2. Ergebnisse Xylobionte Käfer der FFH-Richtlinie

Untersuchungsfläche 1

Die 0,55 ha große Untersuchungsfläche 1 befindet sich etwa 500 m südlich der Autobahn 3 (Höhe Ausfahrt 90 Altdorf/Burgthann) in Bayern südöstlich von Nürnberg. Es handelt sich um einen mittelalten Stieleichen-Rotbuchenbestand mit vereinzelt eingestreuten Fichten und Hainbuchen. Aufgefundene Stubben stammen lediglich von Fichten und sind damit für die zu untersuchenden Käfer ungeeignet. In Untersuchungsfläche 1 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 2

Untersuchungsfläche 2 ist 0,78 ha groß und befindet sich etwa 400 m südlich der Fläche 1. Es handelt sich um den mittelalten Eichensaum eines Mischwaldes. Die festgelegte Untersuchungsfläche wurde während der Kartierung erweitert, wodurch einige Potenzialbäume des Eremiten nachgewiesen werden konnten.

Nachgewiesen wurden:

- 6 potenziell für Eremit geeignete Bäume nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 6 Bäume mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.
- 17 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen, davon
- 17 Stubben.

Untersuchungsfläche 3

Etwa 80 m südlich der vorigen Fläche befindet sich Untersuchungsfläche 3. Diese erstreckt sich über 300 m entlang des Schwarzbachs und ist 0,68 ha groß. Die gewässerbegleitenden Gehölze werden überwiegend von Eiche, Weide und Erle geprägt. In Untersuchungsfläche 3 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 4

Untersuchungsfläche 4 befindet sich etwa 150 m südlich von Untersuchungsfläche 3 und umfasst einen Saum mittelalter Eichen und Hainbuchen an einem nordexponierten Hang. Die Fläche ist etwa einen Hektar groß.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 2 Bäume mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.
- 2 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen, davon
- 2 durch von Indikatorarten desselben Habitats besiedelte Strukturen.
- 2 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen.

Untersuchungsfläche 5

Die nur 0,2 ha große Untersuchungsfläche 5 befindet sich etwa 2 Kilometer westlich der Ortschaft Rasch. Es handelt sich um den Ausläufer eines Waldes, der aus locker stehenden, mittelalten Eichen und einer dichten Strauchschicht besteht.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Struktur nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, die von Indikatorarten desselben Habitats besiedelt wird.

Untersuchungsfläche 7

Untersuchungsfläche 7 befindet sich östlich von Dörlbach und hat eine Größe von 2,4 ha. Sie umfasst beidseitig einen etwa 200 m langen Streifen entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals. Die Baumbestände sind durch mittelalte Eichen geprägt und befinden sich zum Teil in starker Hanglage, wodurch schattig-kühle mikroklimatische Verhältnisse begünstigt werden.

Nachgewiesen wurden:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Baum mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.
- 2 potenziell für Eremit geeignete Bäume nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 2 Bäume mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.

Untersuchungsfläche 11

Etwa einen Kilometer westlich von Grub befindet sich die 1,86 ha große Untersuchungsfläche 11. Die Fläche umfasst ein Bachtal mit Erlen und einen schmalen Laubbaumsaum mit verschiedenen, jungen Gehölzen, die einem mittelalten Fichtenbestand voranstellen.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Baum mit sonstigen Requisiten, der auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lässt.

Untersuchungsfläche 12

Untersuchungsfläche 12 befindet sich etwa 500 m westlich von Buch und erstreckt sich über 300 m beidseitig entlang des Siegenbachs. Es handelt sich um eine Erlengalerie und einen jungen, vitalen Pappelbestand.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen, davon
- 1 Struktur, die von Indikatorarten desselben Habitats besiedelt wird und
- 1 strukturell und feuchtemäßig zur Besiedlung durch den Scharlachkäfer geeignete Struktur.

Untersuchungsfläche 13

Etwa 450 m südlich der vorigen Fläche und ebenfalls entlang des Siegenbachs befindet sich Untersuchungsfläche 13. Die Fläche ist 0,5 ha groß und umfasst einen degradierten Erlenwald mit vereinzelt jungen Pappeln und Eichen.

Nachgewiesen wurden:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Baum mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.
- 1 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Struktur, davon
- 1 Struktur, die von Indikatorarten desselben Habitats besiedelt wird und
- 2 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 1 Struktur, die von Indikatorarten desselben Habitats besiedelt wird und
- 1 strukturell und feuchtemäßig zur Besiedlung durch den Scharlachkäfer geeignete Struktur.

Untersuchungsfläche 15

Etwa 800 m östlich von Köstlbach befindet sich Untersuchungsfläche 15. Es handelt sich um eine winzige Streuobstwiese mit nur einer Handvoll Obstgehölzen. In Untersuchungsfläche 15 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 19

Etwa 1,3 km westlich der Ortschaft Kastenmühle befindet sich Untersuchungsfläche 19. Die ursprünglich festgelegte Größe des Gebiets beträgt 7,3 ha, die untersuchte Fläche wurde während der Kartierung jedoch erweitert. Der Waldbereich ist heterogen gestaltet und besteht unter anderem aus jungen Birkenbeständen, mittelalten Kiefern- und Fichtenbeständen und Flächen, auf denen mittelalte Eichen, Linden und Rotbuchen dominieren.

Nachgewiesen wurden:

- 4 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 4 mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.
- 5 potenziell für Eremit geeignete Bäume wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 5 mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen und
- 58 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen und
- 32 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen unmittelbar außerhalb der Untersuchungsfläche.

Untersuchungsfläche 20

Untersuchungsfläche befindet sich nur etwa 300 m südlich der vorigen Untersuchungsfläche und ist 0,6 ha groß. Es handelt sich um einen jungen Erlenwald mit Fichten. Die Untersuchung der Fläche verlief ohne Ergebnis, innerhalb der erweiterten Untersuchungsfläche konnte weiter südöstlich jedoch eine Struktur erfasst werden.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Baum einige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.

Untersuchungsfläche 21

Einen Kilometer südwestlich der Ortschaft Greisselbach befindet sich Untersuchungsfläche 21. Sie umfasst einen etwa 800 m langen Streifen einer mittelalten Eichengalerie beidseitig entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals.

Nachgewiesen wurden:

- 12 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 12 mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.

Untersuchungsfläche 23

Untersuchungsfläche 23 befindet sich etwa 500 m östlich von Mühlhausen und erstreckt sich 200 m entlang des Entenbachs. Es handelt sich hierbei um eine Erlengalerie mit eingestreuten Fichten. In Untersuchungsfläche 23 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 24

Etwa einen Kilometer östlich von Pollanten befindet sich das nur 0,4 ha große Untersuchungsgebiet 24. Der Bestand wird von jungen Rotbuchen und einzelnen, eingestreuten, jungen Eichen geprägt. In Untersuchungsfläche 24 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 25

Wenige Meter südlich der vorigen Fläche befindet sich Untersuchungsfläche 25. Diese ist 2,7 ha groß und umfasst einen jungen Eichenwald mit einigen mittelalten Fichten und Kiefern.

Nachgewiesen wurden:

- 3 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 3 mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.

Untersuchungsfläche 28

3,5 Kilometer nordwestlich von Dietfurt an der Altmühl befindet sich das 0,8 ha große Untersuchungsgebiet 28. Das Feldgehölz besteht überwiegend aus alten Kiefern, einzelne Laubgehölze – darunter junge Obstgehölze und Eichen – befinden sich ebenfalls im Gebiet. In Untersuchungsfläche 28 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 31

2,5 Kilometer nordwestlich von Dietfurt an der Altmühl befindet sich Untersuchungsfläche 31. Der zu untersuchende Bereich des Mischwalds ist 0,85 ha groß und enthält wenige mittelalte Eichen. In Untersuchungsfläche 31 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 32

Die Untersuchungsfläche befindet sich nur unweit von der vorigen entfernt. Auf dieser 1,5 ha großen Fläche wird der Wald von dichten Haselbeständen, einzelnen, großen Fichten und vereinzelt auch mittelalten Eichen und Rotbuchen geprägt. In Untersuchungsfläche 32 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 33

Wenige Meter südlich der vorigen Untersuchungsfläche liegt die 0,8 ha große Fläche 33. Der südexponierte Hang ist mit mittelalten Eichen und Rotbuchen bewachsen.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 2 mit sonstigen Requisiten, die auf absehbare Zeit eine Höhlenbildung erwarten lassen.

Untersuchungsfläche 34

Untersuchungsfläche 34 befindet sich westlich von Dietfurt am Main-Donau-Kanal. Das Feldgehölz ist 0,64 ha groß und besteht aus jungen Bergahornen, Pappeln und Weiden. Vereinzelt befinden sich junge Eichen im Bestand.

Nachgewiesen wurden:

- 5 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Struktur, davon
- 2 Strukturen, die von Indikatorarten desselben Habitats besiedelt werden und

- 3 strukturell und feuchtemäßig zur Besiedlung durch den Scharlachkäfer geeignete Strukturen.

Untersuchungsfläche 35

Untersuchungsfläche 35 befindet sich südlich von Dietfurt entlang eines Altarms der Altmühl. Die Fläche ist lediglich 0,25 ha groß und umfasst einen Röhrichtbestand. In Untersuchungsfläche 35 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 36

Ebenfalls südlich von Dietfurt befindet sich die 2,2 ha große Untersuchungsfläche 36. Im geplanten Trassenbereich befinden sich hier nur Sträucher und keine geeigneten Gehölze. In Untersuchungsfläche 36 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 37

Untersuchungsfläche 37 ist 4,8 ha groß und befindet sich wenige Meter südlich der vorigen Fläche. Es handelt sich um den nordexponierten Hang eines Fichten-Rotbuchenmischwalds. Der Bestand besteht aus relativ jungen Rotbuchen und ist sehr schattig. Am Nordrand befinden sich vorgelagert Pappeln und Ahorn. In Untersuchungsfläche 37 wurden keine für die zu untersuchenden Käferarten geeigneten Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 38 (nur Hirschkäfer)

Untersuchungsfläche 38 ist ein südexponierter Waldrand eines Fichtenwaldes mit eingestreuten, sonnenexponierten mittelalten Eichen. Die Strukturkartierung ergab allerdings nur einen einzigen schwach dimensionierten Rotbuchenstubben, alle anderen Stubben stammten von Nadelbäumen.

Untersuchungsfläche 39 (nur Hirschkäfer)

Untersuchungsfläche 39 ist ein südexponierter Waldrand mit zum Teil älteren Eichen und Buchen. Die Strukturkartierung ergab allerdings, dass sämtliche Stubben von Nadelbäumen stammten.

Untersuchungsfläche 40 (nur Hirschkäfer)

Untersuchungsfläche 40 ist ein 1,22 ha großer süd- und westexponierter Waldrand bestehend aus jungen bis mittelalten Buchen und Eichen.

Nachgewiesen wurden:

- 45 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen.

Untersuchungsfläche 41 (nur Hirschkäfer)

Fläche 41 ist ein 1,23 ha großer, südexponierter Bestand mittelalter Buchen. Die Strukturkartierung ergab allerdings, dass sämtliche Stubben von Nadelbäumen stammten.

Hirschkäfer

Die Eignung von im Rahmen der Strukturkartierung erfassten Strukturen für den Hirschkäfer wurde im Dezember 2021 zunächst nur oberflächlich eingeschätzt. Detailliertere Untersuchungen wurden 2022 durchgeführt.

Untersuchungsfläche 2

Untersuchungsfläche 2 ist von jungen bis mittelalten Eichen und Rotbuchen geprägt und mit ihrer Südexposition zumindest prinzipiell für den Hirschkäfer geeignet. Bei den Nachuntersuchungen, nach aktiven Käfern, in den Sommermonaten erwies sich der Waldrand als sehr stark beschattend. In Untersuchungsfläche 2 wurden fünf für den Hirschkäfer geeignete Strukturen erfasst.

Nachgewiesen wurden:

- 17 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen, davon wurden
- 13 stärker verrottete Stubben angegraben; von diesen waren
- 4 mit geeignetem Zersetzungsgrad (Weißfäule);
- 7 nur mit kleinen Anteilen weißfauler Wurzeln (schlechter geeignet) und
- 2 Stubben gänzlich ungeeignet.

Der Hirschkäfer war in Untersuchungsfläche 2 nicht nachweisbar.

Untersuchungsfläche 19

Untersuchungsfläche ist ein heterogen ausgebildeter Mischwald, teilweise mit mittelalten Eichen, Linden und Rotbuchen. Die Waldränder sind westexponiert, wodurch sich insgesamt eine grundsätzliche Eignung für den Hirschkäfer ergibt. Saftbäume fehlen jedoch. In Untersuchungsfläche 19 wurden 90 für den Hirschkäfer geeignete Strukturen erfasst.

Nachgewiesen wurden:

- 90 potenziell für Hirschkäfer geeignete Stubben, davon
- 1 frischer (aktuell ungeeigneter),
- 2 nur schwach verrottete (aktuell ungeeignete) und
- 87 stärker verrottete (potenziell geeignete) Stubben. Von diesen wurden 27 durch Graben kontrolliert:
- 14 mit geeignetem Zersetzungsgrad (Weißfäule);
- 10 nur mit kleinen Anteilen weißfauler Wurzeln (schlechter geeignet) und
- 3 Stubben gänzlich ungeeignet.

Das Potenzial an verfügbaren Lebensstätten für den Hirschkäfern würde eine Nutzung des Waldes ermöglichen. Die Art konnte dennoch weder an Stubben noch im Rahmen der Käfernachsuche nachgewiesen werden.

Untersuchungsfläche 33

Untersuchungsfläche 33 ist ein südexponierter Laubwald aus mittelalten Eichen und Rotbuchen. Weite Bereiche erwiesen sich im Sommer 2022 allerdings als deutlich von Hasel und Waldrebe verschattet. Die Strukturkartierung ergab ausschließlich vom Hirschkäfer nicht nutzbare Nadelholzstubben. Die Käferart war auch während der Begehungen nicht nachweisbar.

Untersuchungsfläche 38

Untersuchungsfläche 38 erschien als südexponierter Waldrand eines Fichtenwaldes mit eingestreuten, sonnenexponierten, mittelalten Eichen grundsätzlich für die Käferart nutzbar zu sein. Die Strukturkartierung ergab allerdings nur einen einzigen, leicht verrotteten und somit nicht geeigneten Rotbuchen-Stubben; alle anderen Stubben stammten von Nadelbäumen. Der Hirschkäfer war auch nicht in Form von Imagines oder Chitinresten nachweisbar. In Untersuchungsfläche 38 wurden fünf für den Hirschkäfer geeignete Strukturen erfasst.

Untersuchungsfläche 39

Untersuchungsfläche 39 ist ein südexponierter Waldrand mit zum Teil älteren Eichen und Rotbuchen. Genauere Untersuchungen ergaben jedoch keinerlei Stubbenpotenzial für Larven sowie nachweisbare Imagines.

Untersuchungsfläche 40

Untersuchungsfläche 40 ist ein süd- bzw. westexponierter Waldrand aus jungen bis mittelalten Buchen und Eichen und erscheint damit grundsätzlich für den Hirschkäfer geeignet. In Untersuchungsfläche 40 wurden 45 für den Hirschkäfer geeignete Strukturen erfasst.

Nachgewiesen wurden:

- 45 potenziell für Hirschkäfer geeignete Strukturen, davon
- 5 nur schwach verrottete Stubben (aktuell nicht nutzbar) und
- 40 stärker verrottete Stubben. Davon wurden 21 Stubben durch Angraben weiter untersucht. Dabei ergaben sich:
 - 12 mit geeignetem Zersetzungsgrad (Weißfäule);
 - 7 nur mit kleinen Anteilen weißfauler Wurzeln (schlechter geeignet) und
 - 2 Stubben gänzlich ungeeignet (fehlende Weißfäule).

An einem der untersuchten Stubben (20220513015) wurde eine Larve des Sägebocks (*Prionus corarius*) nachgewiesen. Da diese Art oft mit dem Hirschkäfer vergesellschaftet ist, gehört dieser Stubben als einziger zu einer Potenzialstruktur 1. Ordnung.

Softbäume wurden nicht gefunden. Theoretisch könnte die Fläche allerdings vom Hirschkäfer genutzt werden, wofür auch der Nachweis des Sägebocks spricht. Nachweise von Larven erfolgten nicht; auch aktive Käfer oder Chitinreste waren nicht nachweisbar.

Eremit

Untersuchungsfläche 2

In Untersuchungsfläche 2 wurden keine für den Eremiten geeignete Bäume erfasst. Sechs geeignete Bäume befinden sich jedoch wenige Meter außerhalb der Fläche. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurden:

- 6 potenziell für Eremit geeignete Bäume nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 6 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 4

In Untersuchungsfläche 4 wurden zwei für den Eremiten geeignete Bäume erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet jedoch nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 2 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 7

In Untersuchungsfläche 7 wurde ein für den Eremiten geeigneter Baum erfasst. Zwei weitere geeignete Bäume befinden sich wenige Meter außerhalb der Fläche. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Potenzialbaum 2. Ordnung und
- 2 potenziell für Eremit geeignete Bäume nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 2 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 11

In Untersuchungsfläche 11 wurde ein für den Eremiten geeigneter Baum erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Potenzialbaum 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 13

In Untersuchungsfläche 13 wurde ein für den Eremiten geeigneter Baum erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Potenzialbaum 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 19

In Untersuchungsfläche 19 wurden vier für den Eremiten geeignete Bäume erfasst. Zwei weitere geeignete Bäume befinden sich wenige Meter außerhalb der Fläche. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurden:

- 4 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 4 Potenzialbäume 2. Ordnung und
- 5 potenziell für Eremit geeignete Bäume nur wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 5 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 20

In Untersuchungsfläche 20 wurde kein für den Eremiten geeigneter Baum erfasst. Ein geeigneter Baum befinden sich einige Meter außerhalb der Fläche. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine sehr geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurde:

- 1 potenziell für Eremit geeigneter Potenzialbaum 2. Ordnung einige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 21

In Untersuchungsfläche 21 wurden zwölf für den Eremiten geeignete Bäume erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurden:

- 12 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 12 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 25

In Untersuchungsfläche 25 wurden drei für den Eremiten geeignete Bäume erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurden:

- 3 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 3 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 33

In Untersuchungsfläche 33 wurden zwei für den Eremiten geeignete Bäume erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Eremiten.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Eremit geeignete Bäume, davon
- 2 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Eremiten wurden nicht nachgewiesen.

Scharlachkäfer

Untersuchungsfläche 4

In Untersuchungsfläche 4 wurden zwei für den Scharlachkäfer geeignete Strukturen erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Scharlachkäfer.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen, davon
- 2 Potenzialbäume 1. Ordnung.
- Brutbäume des Scharlachkäfers wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 5

In Untersuchungsfläche 5 wurden keine für den Scharlachkäfer geeignete Strukturen erfasst. Eine geeignete Struktur befindet sich jedoch wenige Meter außerhalb der Fläche. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Scharlachkäfer.

Nachgewiesen wurde:

- 1 Potenzialbaum 1. Ordnung wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche.
- Brutbäume des Scharlachkäfers wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 12

In Untersuchungsfläche 12 wurden zwei für den Scharlachkäfer geeignete Strukturen erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Scharlachkäfer.

Nachgewiesen wurden:

- 2 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen, davon
- 1 Potenzialbaum 1. Ordnung und
- 1 Potenzialbaum 2. Ordnung.
- Brutbäume des Scharlachkäfers wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 13

In Untersuchungsfläche 2 wurde eine für den Scharlachkäfer geeignete Struktur erfasst. Zwei geeignete Strukturen befinden sich wenige Meter außerhalb der Fläche. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Scharlachkäfer.

Nachgewiesen wurde:

- 1 Potenzialbaum 1. Ordnung und
- 2 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen wenige Meter außerhalb der Untersuchungsfläche, davon
- 1 Potenzialbaum 1. Ordnung und
- 1 Potenzialbaum 2. Ordnung.
- Brutbäume des Scharlachkäfers wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungsfläche 34

In Untersuchungsfläche 34 wurden fünf für den Scharlachkäfer geeignete Strukturen erfasst. Grundsätzlich hat das Gebiet nur eine geringe Eignung für den Scharlachkäfer.

Nachgewiesen wurden:

- 5 potenziell für Scharlachkäfer geeignete Strukturen, davon
- 2 Potenzialbäume 1. Ordnung und
- 3 Potenzialbäume 2. Ordnung.
- Brutbäume des Scharlachkäfers wurden nicht nachgewiesen.

Fazit

Keine der zu Untersuchung vorgesehenen Käferarten konnte im Trassenkorridor nachgewiesen werden. Dabei spielen nach gutachterlicher Einschätzung zwei Aspekte eine Rolle:

1. Das Vorkommen von Hirschkäfer, Eremit und Heldbock (thermophile Arten) ist angesichts der Geländehöhen zumindest in Nordbayern weniger wahrscheinlich (in Südeuropa sind diese Arten auch aus Gebirgen bekannt).
2. Die Waldstruktur (insbesondere der Anteil von höhlenreichen Althölzern) im Trassenkorridor ist für Vorkommen dieser 3 Käferarten ungünstig. Der Scharlachkäfer ist aus Nordbayern bislang nicht bekannt, wobei angesichts jüngerer Erfahrungen mit dieser Art in Ostdeutschland ein Vorkommen nicht grundsätzlich ausgeschlossen wird. Nachgewiesen wurde der Scharlachkäfer im Trassenkorridor allerdings nicht. Angesichts fehlender Nachweise sind unmittelbare Beeinträchtigungen planungsrelevanter Käferarten durch das Vorhaben nicht zu besorgen. Dennoch werden vorsorglich Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen empfohlen, um im Falle methodenbedingter Unsicherheiten angemessen reagieren zu können. Um jedoch auch unerwartete Konflikte zu vermeiden, werden für die vier Käferarten dennoch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen empfohlen.

6. Brutvögel sowie Groß- und Greifvögel

6.1. Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Revierkartierung Brutvögel

Es wurden 8 Tag- und 4 Nachtbegehungen (für Eulen und andere nachtaktive Arten) durchgeführt. Dabei fanden die Tagbegehungen in den frühen Morgenstunden statt, da zu dieser Zeit die größte Rufaktivität zu verzeichnen ist.

Für die Arten von besonderer Planungsrelevanz erfolgte durch Sichtbeobachtung, Verhören und den Einsatz von Klangattrappen eine punktgenaue Erfassung (Revierzentren). Für die Arten von allgemeiner Planungsrelevanz wurde eine Dichteabschätzung (halbquantitativ) durchgeführt. Beide Methoden erfolgten nach Südbeck et al. (2005) bzw. gemäß dem in Anlehnung an Albrecht et al. (2014) für das Vorhaben erstellten Methodenblatt V1 "Revierkartierung Brutvögel". Bei den nachtaktiven Arten erfolgte die Kartierung an- bzw. nach dem Sonnenuntergang, dafür wurden Klangattrappen eingesetzt.

Für das Vorhaben wurde gemäß Albrecht et al. (2014) mit Stand 04.10.2022 eine umfängliche Liste mit Brutvogelarten von allgemeiner und besonderer Planungsrelevanz erstellt (vgl. Fachhinweise und Liste planungsrelevanter Brutvögel).

Eine besondere Planungsrelevanz wurde wie folgt abgeleitet:

- Nach BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14 besonders und streng geschützte Arten
- Arten der Liste „Artengruppe Vögel“ des LfU Bayern entsprechend dem Erhaltungszustand (besonders und streng geschützte Arten entsprechend der Roten Liste und Liste der Brutvögel Bayerns, Stand 2016)
- Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der EU, für deren Schutz besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen
- Kollisionsgefährdete Arten nach Bernotat et al. (2018)

Horst- bzw. Nester-/Nistplatzsuche von Groß- und Greifvögeln

Die erste systematische Erfassung von kleinen (Krähe), mittleren (Bussard) und großen (Adler, Rot- & Schwarzmilan) Horsten bzw. Nest-/Nistplätzen erfolgte im Hauptkorridor von Dezember 2021 bis Januar 2022 und in einer kleinflächigen Nachkartierung in KW 12 2022.

Die Methodik der Erfassungen erfolgte gemäß dem HVA-Methodenblatt V2 "Horst- bzw. Nester- von Großvögeln" (ALBRECHT et al., 2014) und dem projektspezifischen einheitlichen Kartierkonzept vom 08.10.2021.

Bei den zwei Besatzkontrollen wurden die Horste aus der Ferne mit dem Fernglas beobachtet und die Aktivität überprüft. Zusätzlich wurde der Boden unterhalb der Nistplätze auf Kot, Federn und Gewölle kontrolliert.

Sondererfassung Schwarzstorch

Da der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) einen hohen Aktionsradius hat (Bernotat et al., 2018), ist von einer großflächigeren Störungsrelevanz auszugehen. Daher wurde ein Korridor von 6 km beidseits der Trasse als Untersuchungsraum bestimmt (vgl. Kartierkonzept). In aus Altdaten und Anwohnerhinweisen als potenzielles Habitat ausgewiesenen Bereichen wurden in der laubfreien Zeit Begehungen durchgeführt. Dabei wurden keine Horste des Schwarzstorches gefunden.

6.2. Ergebnisse Avifauna

Halbquantitative Erfassung allgemein planungsrelevanter Brutvogelarten

Insgesamt wurden in acht Tagbegehungen 20.447 Nachweise allgemein planungsrelevanter Brutvögel erbracht. Für die allgemein planungsrelevanten Brutvogelarten erfolgte keine projektbezogene Geoverortung.

Brutzeiterfassungen besonders planungsrelevanter Brutvogelarten

Für die nachgewiesenen 87 besonders planungsrelevanten Arten sind jeweils die Summe der erbrachten Einzelnachweise sowie die Anzahl der Brutzeitfeststellungen (BZF) innerhalb der artbezogenen Empfehlungen für Erfassungstermine (BZF-E, dunkelgrün) bzw. der Wertungsgrenzen (BZF-W, hellgrün) gem. SÜDBECK et al. (2005) aufgelistet (Tabelle 5), die während der acht Tag- (gelb) und vier Nachtbegehungen (blau) erbracht wurden.

Tabelle 5: Einzelnachweise und Brutzeitfeststellungen (BZF) besonders planungsrelevanter Arten innerhalb der artbezogenen Empfehlungen für Erfassungstermine bzw. Wertungsgrenzen nach Südbeck et al. (2006)

Monat	Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Einzelnachweise		
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E			
Tagbegehung				1			2			3			4			5			6					
Nachbegehung					1			2			3			4										
Art																						Σ	BZF-E	BZF-WG
Bachstelze																						61	31	50
Baumpieper																						43	12	43
Beutelmeise																						1	1	1
Blässhuhn																						5	4	5
Blaukehlchen																						1	1	1
Bluthänfling																						7	5	5
Braunkehlchen																						2	2	2
Buntspecht																						472	254	422
Dohle (Wald)																						29	29	29
Dohle (Siedlung)																								
Dorngrasmücke																						63	59	63
Drosselrohrsänger																						1	1	1
Eisvogel																						3	2	2
Erlenzeisig																						19	8	19
Feldlerche																						972	387	616

Monat	Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August				Einzelnachweise						
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E								
Tagbegehung				1			2			3			4			5			6			7			8				
Nachbegehung				1			2			3			4			5			6			7			8				
Art																									Σ	BZF-E	BZF-WG		
Feldschwirl																									2	2	2		
Feldsperling																									147	17	95		
Fichtenkreuzschnabel																									19	19	19		
Fitis																									122	104	122		
Gartenrotschwanz																									21	8	14		
Gebirgsstelze																									2	2	2		
Gelbspötter																									1	1	1		
Gimpel																									12	8	11		
Girlitz																									28	22	28		
Goldammer																									518	142	425		
Graumammer																									2	1	2		
Graugans																									58	48	48		
Graureiher																									22	5	10		
Grauschnäpper																									53	46	47		
Grauspecht																									22	18	20		
Grünspecht																									214	144	194		
Habicht																									3	3	3		
Haubenlerche																									1	1	1		
Haussperling																									364	274	301		
Hohltaube																									55	24	36		
Kanadagans																									7	6	7		
Kiebitz																									2	1	2		
Klappergrasmücke																									17	9	17		
Kleinspecht																									3	3	3		

Monat	Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Einzelnachweise			
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E				
Tagbegehung				1		2		3		4		5		6		7		8							
Nachbegehung				1				2				3				4									
Art																							Σ	BZF-E	BZF-WG
Kolkrabe																							107	100	100
Kormoran																							1	0	0
Kornweihe																							4	4	4
Krickente																							2	0	0
Kuckuck																							97	88	88
Mauersegler																						5	5	5	
Mäusebussard																						206	184	206	
Mehlschwalbe																						25	5	24	
Mittelspecht																						11	11	11	
Nachtigall																						14	11	14	
Nebelkrähe/Rabenkrähe																						1	0	1	
Neuntöter																						5	5	5	
Pirol																						8	6	8	
Rauchschwalbe																						41	20	24	
Rebhuhn																						2	2	2	
Reiherente																						3	1	3	
Rohrhammer																						1	1	1	
Rohrweihe																						2	2	2	
Rotmilan																						35	35	35	
Saatkrähe																						11	6	6	
Schwarzkehlchen																						2	1	2	
Schwarzmilan																						10	10	10	
Schwarzspecht																						93	50	83	
Schwarzstorch																						1	1	1	

Monat	Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Einzelnachweise								
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E									
Tagbegehung				1			2			3			4			5			6				7			8				
Nachbegehung				1			2			3			4			5			6				7			8				
Art																							Σ	BZF-E	BZF-WG					
Sperlingskauz																												5	5	5
Star																												417	402	402
Steinkauz																												2	2	2
Sumpfrohrsänger																												3	3	3
Tafelente																												2	2	2
Tannenhäher																											5	5	5	
Teichhuhn																											19	4	5	
Teichrohrsänger																											6	4	6	
Türkentaube																											13	8	11	
Turmfalke																											64	48	64	
Uhu																											1	1	1	
Wacholderdrossel																											29	17	20	
Wachtel																											1	1	1	
Wachtelkönig																											1	0	0	
Waldkauz																											9	9	9	
Waldlaubsänger																											135	121	134	
Waldohreule																											2	2	2	
Waldschnepfe																											1	1	1	
Wanderfalke																											1	1	1	
Wasserralle																											2	2	2	
Weißstorch																											1	1	1	
Wiesenpieper																											7	3	7	
Wiesenschafstelze																											9	7	7	
Wiesenweihe																											2	2	2	

Monat	Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Einzelnachweise						
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E							
Tagbegehung				1			2			3			4			5			6				7			8		
Nachbegehung				1					2			3						4										
Art																							Σ	BZF-E	BZF-WG			
Zwergtaucher																												
																					Σ		4800	2905	3999			

BZF = Brutzeitfeststellung; E = Erfassungstermine, WG = Wertungsgrenzen

Von insgesamt 4.800 Erfassungen in acht Tag- und vier Nachtbegehungen sind 2.905 Nachweise (61%) als Brutzeitfeststellungen innerhalb der artbezogenen Empfehlungen für Erfassungstermine (BZF-E) sowie 3.999 Nachweise (83%) als Brutzeitfeststellungen innerhalb der artbezogenen Wertungsgrenzen (BZF-W) nach SÜDBECK et al. (2005) zu werten, d. h. 801 Nachweise erfolgten außerhalb der artbezogenen Wertungsgrenzen (vor der Brutplatzbesetzung oder nach Abschluss des Brutgeschehens).

Besonders planungsrelevante Brutvogelarten inkl. Groß- und Greifvögel

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die insgesamt 87 nachgewiesenen besonders planungsrelevanten Arten der artbezogenen Reviere mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus.

Tabelle 6: Brutvogelarten einschließlich Groß-/Greifvögel besonderer Planungsrelevanz mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	VS-RL	RL D	RL BY
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	BG	-	*	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Bp	BG	-	V	2
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	Bem	BG	-	1	V
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	Br	BG	-	*	*
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	Blk	BG	Anh. I	*	V
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	BG	-	3	2
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Bk	BG	-	2	1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	BG	-	*	*
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	D	BG	-	*	V
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Dg	BG	-	*	V
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drs	BG	-	*	3
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	Ev	BG	Anh. I	*	3
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	Ez	BG	-	*	*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	BG	-	3	3
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	Fs	BG	-	2	V
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	BG	-	V	V
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	Fk	BG	-	*	*
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F	BG	-	*	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicuru</i>	Gr	BG	-	*	3
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	Ge	BG	-	*	*
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Gp	BG	-	*	3
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gim	BG	-	*	*
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	Gi	BG	-	*	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	BG	-	*	*
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	Ga	BG	-	V	1
Graugans	<i>Anser anser</i>	Gra	BG	-	*	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	BG	-	*	V
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Gs	BG	-	V	*
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Gsp	BG	Anh. I	2	3
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	BG	-	*	*
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Ha	BG	-	*	V
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	Hl	BG	-	1	1

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	VS-RL	RL D	RL BY
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	H	BG	-	*	V
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Hot	BG	-	*	*
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	Kag	BG	-	*	t
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Ki	BG	-	2	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	BG	-	*	3
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	Ks	BG	-	3	V
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Kra	BG	-	*	*
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Ko	BG	-	*	*
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	Kw	SG	Anh. I	1	0
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Kr	BG	-	3	3
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Ku	BG	-	3	V
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	BG	-	*	3
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	SG	-	*	*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	BG	-	3	3
Mittelspecht	<i>Leiopicus medius</i>	Msp	BG	Anh. I	*	*
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	BG	-	*	*
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	Nk	BG	-	*	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt	BG	Anh. I	*	V
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	P	BG	-	V	V
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	BG	-	V	V
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	Re	BG	-	2	2
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	Rei	BG	-	*	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ro	BG	-	*	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Row	SG	Anh. I	*	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	SG	Anh. I	*	V
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	Sa	BG	-	*	*
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	Swk	BG	-	*	V
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	SG	Anh. I	*	*
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Ssp	BG	Anh. I	*	*
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Sst	SG	Anh. I	*	*
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	Spk	SG	Anh. I	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	BG	-	3	*
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	Stk	SG	-	V	3
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Su	BG	-	*	*
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	Ta	BG	-	V	*
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Th	BG	-	*	*
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Tr	BG	-	V	*
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	T	BG	-	*	*

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	VS-RL	RL D	RL BY
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tt	BG	-	*	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	SG	-	*	*
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	Uh	SG	Anh. I	*	*
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	BG	-	*	*
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Wa	BG	-	V	V
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	Wk	BG	Anh. I	1	2
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wls	BG	-	*	*
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	Wz	SG	-	*	*
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	Wo	SG	-	*	*
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	Was	BG	-	V	*
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	Wf	SG	Anh. I	*	*
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	Wr	BG	-	V	3
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Ws	BG	Anh. I	V	*
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	W	BG	-	2	1
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	St	BG	-	*	*
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	Ww	SG	Anh. I	2	R
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zt	BG	-	*	-

dt. = deutsch; wiss. = wissenschaftlich;

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; BG – besonders geschützt, SG = streng geschützt;

VS-RL: EU-Vogelschutzrichtlinie, Anh. I: Art des Anhangs I;

RL D: Status nach Rote Liste Deutschland (RYSIAVY, 2020), RL BY: Status nach Rote Liste Bayern (RUDOLPH et al., 2016);

Gefährdungstatus: 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R =

Extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet, - = nicht bewertet

Brutbestand der Brutvögel im Untersuchungsgebiet

Tabelle 7 listet die artbezogenen Reviere und demnach der Brutbestand unter Angabe der Brutstatus innerhalb der Wertungsgrenzen gemäß SÜDBECK et al. (2005) auf.

Für die Angabe eines Brutverdacht (BV) wurden folgende Kriterien bewertet:

- Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat beobachtet
- Revierverhalten (Gesang, etc.) an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz
- Balzverhalten
- Aufsuchen eines möglichen Neststandortes/Nistplatzes
- Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln
- Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u. ä.

Für die Angabe eines Brutnachweises (BN) wurden folgende Kriterien bewertet:

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

Insgesamt wurden 867 Reviere (inkl. besetzter Groß- und Greifvogelhorste) von 68 besonders planungsrelevanten Brutvogelarten erfasst. Es sei darauf hingewiesen, dass die Daten über besetzte Nester mit den Daten über Brutvögel besonderer Planungsrelevanz abgeglichen wurden, um festzustellen, ob sich daraus neue Nachweise für Reviere ergeben. Daraus resultierten die zwei Brutnachweise der Anhang-I Art Rotmilan.

Die sieben Arten Bachstelze (10 Reviere), Buntspecht (166 Reviere), Feldlerche (183 Reviere), Goldammer (81 Reviere), Grünspecht (51 Reviere), Mäusebussard (58 Reviere) und Waldlaubsänger (42 Reviere) wurden im gesamten Untersuchungsgebiet relativ regelmäßig gleichverteilt nachgewiesen.

Weitere vier Arten wurden ebenfalls im gesamten Untersuchungsgebiet gleichverteilt nachgewiesen, jedoch wurden Abschnitte mit besonders hoher Nachweisdichte festgestellt. Baumpieper (18 Reviere) wurden gehäuft zwischen Pollanten und Mühlhausen (Mastbereiche 118-123) und nahe Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 82-86) nachgewiesen. Die Dorngrasmücke (18 Reviere) wurde in den Bereichen nahe Dietfurt an der Altmühl (Mastbereiche 74-82), südlich von Mühlhausen und nahe Reichertshofen (Mastbereich 138) nachgewiesen. Der Fitis (28 Reviere) kam gehäuft im Bereich um Ezelsdorf (Mastbereiche 168-172), Dietlhof (Mastbereiche 130-134) und Dietfurt an der Altmühl (Mastbereiche 80-85) vor. Haussperlinge (40 Reviere, unter anderem Brutkolonien) wurden vorwiegend in Ludersheim, Weinhof, nahe Reichertshofen (Mastbereiche 138-141) und Wangen (Erdkabelübergangsbereich KÜA/WP23a) nachgewiesen.

11 Arten kamen nur in Teilabschnitten der Trasse vor:

Sowohl Feldsperlinge (4 Reviere) als auch Fichtenkreuzschnäbel (4 Reviere) wurden nur um Dietfurt an der Altmühl (Mastbereiche 72-74 und 82-84) nachgewiesen. Der Grauschnäpper (5 Reviere) wurde nur zwischen Mastbereich 72 und 127 nachgewiesen. Grauspechte (5 Reviere, Anhang I-Art) kamen nordwestlich von Ludersheim, nahe Grünsberg (Mastbereich 184), nordöstlich von Postbauer-Heng (Mastbereich 166) und südlich von Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 75) vor. Die Hohлтаube (7 Reviere) wurde nahe Prackenfels (Mastbereich 184), Pollanten (Mastbereiche 116-118), Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 85) und Zell (Mastbereiche 54 und 60) nachgewiesen. Kolkraben (17 Reviere) konnten hauptsächlich nahe Dietlhof (Mastbereiche 1239-134) registriert werden.

Der Kuckuck (17 Reviere) wurde vor allem um Buch (Mastbereiche 164 und 169), Dietlhof (Mastbereiche 128-134) und Dietfurt an der Altmühl (Mastbereiche 80-82 und 72-75) nachgewiesen. Rotmilane (fünf Reviere, Anhang I-Art) konnten südlich von Reichertshofen (Mastbereiche 137-138), nahe Birkenmühle (Mastbereich 129) und nordöstlich von Oberndorf (Mastbereich 94) nachgewiesen werden. Der Schwarzspecht (11 Reviere, Anhang I-Art) wurde nur südlich von Mastbereich 135 und gehäuft nahe Dietfurt an der Altmühl (Mastbereiche 72-74 und 81-85) nachgewiesen. Stare (31 Reviere, unter anderem Kolonien, Anhang I-Art) wurden im Trassenabschnitt nördlich des Erdkabelübergangsbereiches KÜA/WP23a und hauptsächlich nahe Buch (Mastbereiche 165-169) und Weinhof (Mastbereiche 183-187) nachgewiesen. Der Turmfalke (neun Reviere) wurde vereinzelt, aber über den gesamten Verlauf der Trassenstrecke gefunden, gehäuft bei den Bestandstrassenmasten.

Weitere neun Arten wurden mit nur sehr wenigen und teils stark konzentrierten Revieren nachgewiesen: Die zwei Gimpelreviere sind nahe Ezelsdorf sowie Oberndorf lokalisiert. Der Girlitz (sieben Reviere) wurde gehäuft in Ludersheim nachgewiesen. Mehlschwalben (drei Reviere) waren in Winkelhaid und nahe Wackersberg (Mastbereich 106) nachweisbar. Die zwei Mittelspechtreviere (Anhang I-Art) liegen im nördlichen Teil der Trasse (im Mastbereich 184 und südöstlich von Winkelhaid). Rebhühner (zwei Reviere) wurden nahe Reichertshofen (Mastbereich 138) sowie südöstlich von Ezelsdorf nachgewiesen. Der Schwarzmilan (zwei Reviere, Anhang I-Art) wurde sowohl nahe Dietlhof (Mastbereich 131) als auch nahe Buch (Mastbereich 167) nachgewiesen. Zwei

Steinkauzreviere konnten nordöstlich von Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 84) und östlich von Wolfsbuch (Mastbereich 59) nachgewiesen werden. Die zwei Reviere des Teichrohrsängers sind südlich von Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 75) lokalisiert. Für die Wacholderdrossel wurden vier Reviere nahe Ezelsdorf (Mastbereich 169) festgestellt. Zwei Wiesenschafstelzenreviere wurden bei Reichertshofen (Mastbereich 138) und Buch (Mastbereich 166) festgestellt. Erfreulicherweise wurden außerdem zwei Reviere der in Bayern als ausgestorben bzw. verschollen geltenden Art Kornweihe östlich von Reichertshofen (Mastbereich 140) sowie nördlich von Dietlhof (Mastbereich 133) nachgewiesen.

Von 11 Arten wurde nur ein einziger Reviernachweis erbracht: Das Blässhuhnrevier liegt südwestlich von Köstlbach, das Bluthänflingrevier bei Wangen (Mastbereich 127), das Eisvogelrevier (Anhang I-Art) südwestlich von Braunmühle, das Erlenzeisigrevier nördlich von Pollanten (Mastbereich 121), das Gartenrotschwanzrevier bei Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 74), das Gebirgsstelzenrevier bei Ottmaring (Mastbereich 85), das Kleinspechtrevier östlich von Ezelsdorf (Mastbereich 169), das Nachtigallrevier bei Dietfurt an der Altmühl (Mastbereich 80), das Neuntöterrevier (Anhang I-Art) südwestlich von Braunmühle, das Sperlingskauzrevier nördlich von Pollanten (Mastbereich 168) und das Teichhuhnrevier bei Reichertshofen (Mastbereich 138).

Ein Individuum der sehr störepfindlichen Art Schwarzstorch wurde südlich von Berggau gesichtet. Dies könnte auf einen möglichen Brutort in der Nähe, z.B. im nahliegenden Buchberger Wald, hinweisen.

Tabelle 7: Erfasste Reviere von Brutvogelarten besonderer Planungsrelevanz

dt. Artname	Art kurz	Reviere		
		Σ	BV	BN
Bachstelze	Ba	10	10	-
Baumpieper	Bp	18	18	-
Blässhuhn	Br	1	1	-
Bluthänfling	Hä	1	1	-
Buntspecht	Bs	166	162	4
Dohle	D	4	4	-
Dorngrasmücke	Dg	18	18	-
Eisvogel ^{Anh. I}	Ev	1	1	-
Erlenzeisig	Ez	1	1	-
Feldlerche	Fl	183	183	-
Feldsperling	Fe	4	4	-
Fichtenkreuzschnabel	Fk	4	4	-
Fitis	F	28	28	-
Gartenrotschwanz	Gr	1	1	-
Gebirgsstelze	Ge	1	1	-
Gimpel	Gim	2	2	-
Girlitz	Gi	7	7	-
Goldammer	G	81	81	-
Grauschnäpper	Gs	5	5	-

dt. Artname	Art kurz	Reviere		
		Σ	BV	BN
Grauspecht ^{Anh. I}	Gsp	5	5	-
Grünspecht	Gü	51	51	-
Haussperling	H	40	40, davon mind. 25 Kolonien unbekannter Nesterzahl	-
Hohltaube	Hot	7	7	-
Kleinspecht	Ks	1	1	-
Kolkrabe	Kra	17	17	-
Kornweihe ^{Anh. I}	Kw	2	2	-
Kuckuck	Ku	25	25	-
Mäusebussard	Mb	58	58	-
Mehlschwalbe	M	3	3	-
Mittelspecht ^{Anh. I}	Msp	2	2	-
Nachtigall	N	1	1	-
Neuntöter ^{Anh. I}	Nt	1	1	-
Rebhuhn	Re	2	2	-
Rotmilan ^{Anh. I}	Rm	5	3	2
Schwarzmilan ^{Anh. I}	Swm	2	2	-
Schwarzspecht ^{Anh. I}	Ssp	11	11	-
Sperlingskauz ^{Anh. I}	Spk	1	1	-
Star	S	32	32, davon mind. 11 Kolonien unbekannter Nesterzahl	-
Steinkauz	Stk	2	2	-
Teichhuhn (=Teichralle)	Tr	1	1	-
Teichrohrsänger	T	2	2	-
Türkentaube	Tt	3	3	-
Turmfalke	Tf	9	9	-
Wacholderdrossel	Wd	4	4	-
Waldlaubsänger	Wls	42	42	-
Wiesenschafstelze	St	2	2	-
Σ		867	861	6

Anh. I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie;

BV = Brutnachweis, BN = Brutverdacht

Nachweise von Horsten sowie Nest- und Nistplätzen

Im gesamten Untersuchungsraum wurden einschließlich der Nachkartierung in KW 12 2022 insgesamt 182 Horste aufgenommen. Die Anzahl der relevanten Horste wurde nach der zweiten Besatzkontrolle auf 128 herunter korrigiert. Eine Auflistung der Horste in Abhängigkeit der Größe und der unterschiedlichen Trassenabschnitte findet sich in **Tabelle 8** und **Tabelle 9**. Die Auswertung erfolgte anhand der technischen Planung von 07.10.2021. Hier gilt zu beachten, dass gegebenenfalls zusätzliche Horste im Zuge der ausstehenden Nachkartierung hinzukommen können.

Bei der ersten Besatzkontrolle im April/Mai 2022 wurde an drei der während der Erstaufnahme verzeichneten 182 Horste ein Besatz festgestellt. Sieben wurden beschädigt oder zerstört vorgefunden, weitere 42 waren nicht mehr auffindbar. Ein Rabenkrähenbesatz wurde nahe der St2238 zwischen Rockersbühl und Berggau in 16 m Entfernung zur geplanten Leitungsachse festgestellt und liegt somit im direkten Leitungsbereich. Aufgrund der dichten Vegetation konnte der Horst bei der zweiten Besatzkontrolle nicht mehr gesichtet werden. Außerdem wurden bei der ersten Besatzkontrolle ein Turmfalkenhorst in 90 m Entfernung von der Leitungsachse zwischen Berggau und Mittelricht und ein Rotmilanhorst in 154 m Entfernung zur Leitungsachse südlich von Reichertshofen erkannt. Der Besatz der beiden Horste konnte bei der zweiten Kontrolle bestätigt werden. Die Horstbäume liegen nicht im Leitungsbereich und sind dadurch nicht von einer Rodung betroffen. Eine Störung des Brutverhaltens durch die Bauarbeiten ist allerdings nicht auszuschließen. Bei der zweiten Besatzkontrolle im Juli 2022 konnte ein Besatz an weiteren 13 Horsten beobachtet werden, darunter zwei zusätzliche Rotmilan-Horste und drei Rabenkrähen-Horste. Sieben der besetzten Horste konnten keiner Vogelart sicher zugeordnet werden (Besatz durch unbekannte Art). Drei der durch unbekannte Arten besetzten Horste liegen im Leitungsbereich (2 x klein, 1 x mittel). Während der Besatzkontrollen wurden weitere 17 Horste (10 x klein, 6 x mittel, 1 x groß) aufgenommen, die eventuell erst zu Beginn der Brutzeit gebaut wurden. Diese gehen nicht in die nachfolgende Auflistung mit ein, da sie bislang nicht HVA-konform auf Brut untersucht werden konnten.

Tabelle 8: Erfasste Horste/Nester/Nistplätze

Summe (EA)	Größe	Anzahl (EA)	davon besetzt	Besatz durch
128 (182)	klein	101 (146)	9	Rabenkrähe, unbekannt
	mittel	23 (27)	4	Rabenkrähe, Turmfalke, unbekannt
	groß	4 (9)	2	Rotmilan

EA = Anzahl bei Erstaufnahme

Tabelle 9: Erfasste Horste/Nester/Nistplätze in den unterschiedlichen Trassenabschnitten

Summe (EA)	Bereich	Größe	Anzahl (EA)	davon besetzt
16 (19)	Rückbaumasten	klein	13 (16)	0
		mittel	3 (3)	0
		groß	0	0
9 (10)	Erdkabelvariante Ludersheim (Planungsstand 23.03.2022)	klein	7 (7)	0
		mittel	2 (3)	0
		groß	0	0
4 (17)	Erdkabelvariante Mühlhausen (Planungsstand 23.03.2022)	klein	0 (12)	0
		mittel	3 (3)	0
		groß	1 (2)	0
1 (1)	Variante Birkenmühle	klein	1 (1)	0
		mittel	0	0
		groß	0	0
109 (157)	Leitungsachse inkl. Erdkabelabschnitte (Planungsstand 17.12.2021)	klein	85 (126)	9
		mittel	20 (24)	4
		groß	4 (7)	2

98 (144)	Mittellinie Raumordnungskorridor	klein	77 (115)	7
		mittel	19 (23)	4
		groß	2 (6)	0
0 (10)	Temporäre Flächen (Planungsstand 23.03.2022)	klein	0 (9)	0
		mittel	0	0
		groß	0 (1)	0
2 (12)	KÜA-Standorte (Planungsstand 17.12.2021)	klein	2 (11)	0
		mittel	0	0
		groß	0 (1)	0

EA = Anzahl bei Erstaufnahme

Tabelle 10 zeigt eine Auswertung der Daten anhand der neuen technischen Planung vom 25.11.2022 in Bezug auf Größe, Besatz der Horste sowie dem Eingriffsbereich. Aus der neuen technischen Planung und dem daraus resultierenden neuen Untersuchungsgebiet ergibt sich ein unbesetzter Horst im Mastbereich 98 außerhalb des neuen Untersuchungsgebiets.

Tabelle 10: Im Rahmen der neuen technischen Planung (25.11.2022) in Bezug auf Eingriffsbereich, Besatz und Größe ausgewertete Daten

Eingriffsbereich	Horste			Besatz
	gesamt	mit Besatz	Größe	
Bauflächen	4	2	klein	2x unbesetzt 2x unbekannte Art
Schutzstreifen	6	3	klein, mittel	3x unbesetzt 2x unbekannte Art 1x Rabenkrähe
Erdkabelbereich	2	-	mittel, groß	1x unbesetzt 1x unbekannte Art
Innerhalb des Kartierungspuffers	115	11	klein, mittel, groß	104x unbesetzt 4x unbekannte Art 3x Rabenkrähe 3x Rotmilan ^{Anh. I} 1x Turmfalke
Außerhalb des neuen Kartierungspuffers	1	-	klein	1x unbesetzt

Keiner der nachgewiesenen Horste der Art Rotmilan (Anhang-I Art der VS-RL) findet sich im direkten Eingriffsbereich der Trasse. Allerdings liegen die drei Rotmilanhorste in unmittelbarer Nähe der geplanten Stromleitung (in einer Entfernung von 150 bis 230 m zu den geplanten Masten). Da es sich hierbei um eine Vogelart mit einer Fluchtdistanz von 300 m handelt (GARNIEL et al., 2010), kann eine Beeinträchtigung des Brutverhaltens nicht ausgeschlossen werden.

Die Horste des Rotmilans verteilen sich wie folgt auf den Trassenverlauf: ein Horst befindet sich im Mastbereich 147, östlich von Neuricht, und die anderen beiden Horste befinden sich im Mastbereich 137, südöstlich von Richthof.



Abbildung 2: großer Horst in einer Kiefer



Abbildung 3: mittlerer Horst auf einer Eiche



Abbildung 4: kleiner Horst in einem Bergahorn

6.3. Beurteilung der Ergebnisse

Revierkartierung Brutvögel

Innerhalb des Untersuchungsraums entlang der Trasse wurden insgesamt 25.250 Brutvogelnachweise aufgenommen. Davon waren 20.451 Aufnahmen von Vögeln allgemeiner Planungsrelevanz. Auf Grundlage der 4.800 aufgenommenen Vögel besonderer Planungsrelevanz wurden 867 Reviere gebildet, von denen anhand der in SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen Kriterien 861 als Brutverdacht und sechs als Brutnachweise gelten. Besondere Bedeutung könnten die Reviere der Arten Eisvogel, Grauspecht, Kornweihe, Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht und Sperlingskauz erlangen, die im Anhang I der VS-RL aufgeführt sind. Insbesondere auf die Erfassung der zwei Kornweihenreviere soll an dieser Stelle hingewiesen werden, da diese Art in Bayern aktuell als ausgestorben gilt.

Horst- bzw. Nester-/Nistplatzsuche von Groß- und Greifvögeln

Mit Blick auf den Besatz von Horsten sowie Nestern/Nistplätzen ist zusammenzufassen, dass in den direkten Eingriffsbereichen der Bauflächen, der Schutzstreifen und der Erdkabelstreifen 5x ein Besatz (4x unbekannte Arten und 1x Rabenkrähe) der insgesamt zehn betroffenen Horste nachgewiesen wurde. In unmittelbarer Umgebung der Eingriffsbereiche, d. h. im 250 m-Puffer um die Trassenachse, konnte ein Besatz von insgesamt 11 Horsten nachgewiesen werden. Davon sind drei mit der Art Rotmilan, welche im Anhang-I der VS-RL geführt wird, besetzt.

Beeinträchtigungen

Die Auswertung und Bewertung der Beeinträchtigungen der Avifauna erfolgt im Rahmen der Konfliktbewertung im Minderungspapier und im Rahmen des Landespflegerischen Begleitplans.

6.4. Kollisionsrelevante Vögel

Untersuchungsraum kollisionsrelevante Vögel

Der Untersuchungsraum für die Sondererfassung von anfluggefährdeten und kollisionsrelevanten Vögeln befindet sich südwestlich der Kleinstadt Dietfurt an der Altmühl und umfasst die südlich an den Main-Donau-Kanal angrenzende Tal- und Hanglandschaft von der Ortschaft Töging bis Griesstetten. Diese ist durch Grünflächen, Ackerland und die Altmühl (Altmühltal) im Talraum sowie einen bewaldeten Berg- und Hangbereich geprägt. Letzterer ist Teil des FFH-Gebiets „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ sowie des SPA-Gebiets „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“. Die Durchführung einer Flugbeobachtung von kollisionsrelevanten Vögeln im beschriebenen Gebiet basiert auf einem erhöhten Schlag- und somit Tötungsrisikos für Groß- und Greifvögel. Der Untersuchungsraum verzeichnet zum jetzigen Zeitpunkt mehrere bestehende Stromleitungen. Zudem sind weitere Leitungstrassen, welche das Gebiet künftig queren sollen, in Planung. Aufgrund der Abstände der vorhandenen und geplanten Stromleitungen und der, vor allem im Übergangsbereich zwischen Tal und Hang, deutlich höheren Beseilung durch größere Strommasten, steigt das Schlagrisiko für Vögel und somit das Potenzial für einen Artenschutzkonflikt. Für die Beobachtung anfluggefährdeter Vogelarten wurden drei Standorte definiert, welche das gesamte Untersuchungsgebiet abdecken. Diese befinden sich am Wasserkraftwerk Dietfurt an der Altmühl, an der Kreisstraße NM23 auf Höhe der Wallfahrtskirche Griesstetten und am Ludwigsfelsen am Altmühlberg-Rundweg.

Datenrecherche kollisionsrelevanter Vögel

Eine Abfrage von Altdaten zu den Vorkommen von planungsrelevanten Arten der allgemeinen Avifauna erfolgte im August 2021 beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU), dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV), dem Bayerischen Brutvogelatlas (BVA 2012) und den einzelnen Fachbehörden der betroffenen Regierungsbezirke (Höhere/Untere Naturschutzbehörden). Zusätzlich wurden Altdaten der Internetplattformen ‚Ornitho‘ und ‚Naturgucker‘ (Naturbeobachtungen) herangezogen. Die Datenrecherche ergab für die Gruppe der kollisionsrelevanten Vögel in einem Bereich, welcher sich von Kevenhüll über das Altmühltal bei Dietfurt bis zur Ortschaft Zell am südlichen Ende der Trasse erstreckt und etwa 4 km um die Achse der Grobtrasse reicht insgesamt 34 Artnachweise 13 verschiedener, besonders planungsrelevanter Vogelarten sowie einige Habitatnachweise. Eine Übersicht über die im Zuge der Altdatenrecherche erfassten Arten stellt Tabelle 11 dar. Mit neun Nachweisen verzeichnete *Bubo bubo* (Uhu) die meisten Altnachweise, gefolgt von *Buteo buteo* (Mäusebussard) mit sechs Nachweisen. Vier der neun Altfunde des Uhus stellen Brutnachweise (Horst) dar, welche sich südlich von Töging sowie um Mühlbach und westlich von Premershofen befinden. Der Brutnachweis des Uhus im Bereich der Ortschaft Töging befindet sich zudem mit einem Abstand von ca. 1,3km am nächsten an einem der drei Beobachtungsstandorte. Ausschließlich ein Altnachweis konnte von den Arten Habicht, Rotmilan, Schwarzstorch und Wanderfalke im beschriebenen Untersuchungsbereich erbracht werden. Räumlich betrachtet wurden die meisten Altnachweise im Bereich Mühlbach bis Meihern verzeichnet (16 Nachweise zehn

verschiedener Arten). Altnachweise von Habitaten lagen von den Arten Rotmilan, Uhu und Wespenbussard vor. Das Habitat des Rotmilans befindet sich östlich von Eglofsdorf, das des Wespenbussards westlich von Dietfurt um die Ortschaft Mühlbach. Der Habitatnachweis des Uhus erstreckt sich von Kevenhüll bis über Dietfurt an der Altmühl hinaus.

Tabelle 11: Übersicht über die 34 Altnachweise besonders planungsrelevanter und schlaggefährdeter Vogelarten im Untersuchungsraum des südlichen Trassenbereichs von Kevenhüll bis Zell.

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Anzahl Nachweise	Habitatnachweis
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	2	nein
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	1	nein
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	2	nein
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	2	nein
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	6	nein
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	1	ja
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	1	nein
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	2	nein
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	2	nein
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	9	ja
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	2	nein
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	1	nein
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	3	ja
Σ 13 Arten		34	-

Erfassungsmethodik kollisionsrelevante Vögel

Die Kartierung von kollisionsrelevanten Groß- und Greifvogelarten erfolgte wie unter 1.1 beschrieben an drei Standorten, welche für die Beobachtung von Vögeln, die über die künftige Leitungstrasse fliegen oder im Umfeld der künftigen Leitungstrasse brüten, geeignet sind. Bei der Auswahl der Standort wurde auf eine sich überdeckende Beobachtungsweite der Standorte geachtet, sodass Sichtbeobachtungen entlang des gesamten Verlaufes der Raumordnungstrasse im Vogelschutzgebiet durchgeführt werden konnten. Die Beobachtung der kollisionsrelevanten Vogelarten erfolgte je Standort an sieben Tagen für mindestens vier Stunden pro Tag bei für die Beobachtung geeigneten Wetterverhältnissen sowie Tageszeiten. Die Kartierungsdauer erstreckte sich an allen Standorten von März bis Anfang August und berücksichtigte die Aktivitätsperioden der relevanten Vogelarten. Während der Beobachtungen wurden die Vogelart sowie die Flugbahn mit Flugrichtung bestimmt, die Flughöhe abgeschätzt und besondere Verhaltensweisen sowie potenzielle Brutplätze erfasst. Ebenso wurden alle direkten Überflüge über die geplante Leitungstrasse dokumentiert.

Ergebnisse kollisionsrelevante Vögel

Im Rahmen der Überflugbeobachtungen von kollisionsrelevanten Groß- und Greifvögeln wurden insgesamt 230 Individuen 13 verschiedener Vogelarten erfasst, welche alle besonders planungsrelevant gelten und in Tabelle 12 dargestellt sind. Angaben zum Artenschutz je beobachteter Vogelart sind ebenfalls Tabelle 12 zu entnehmen. Fünf der 13 erfassten Arten und 42% aller beobachteten Individuen können der Gruppe der Greifvögel zugeordnet werden. Die restlichen acht Arten sowie 58% der Individuen gehören den Kategorien der Groß- und Wasservögel an.

Tabelle 12: Übersicht der erfassten Vogelarten mit erhöhtem Schlagrisiko sowie Angabe der absoluten und relativen Häufigkeit und Angaben zum Artenschutz/Gefährdungsgrad je Vogelart. Die drei häufigsten Arten sind hervorgehoben. Vogelarten aus der Gruppe der Greifvögel sind gelb hinterlegt, Arten aus der Gruppe weiterer Großvögel weiß.

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Individuen Σ	Anteil [%]	Artenschutz		
				VS-RL Anh.	RL D	BNatSchG
Graugans	<i>Anser anser</i>	94	40,9	-	*	BG
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	21	9,1	-	*	BG
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	2	0,9	-	*	BG
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	4	1,7	-	*	BG
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	1	0,4	I	1	SG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	39	17,0	-	*	SG
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	5	2,2	-	nb	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	32	13,9	I	V	SG
Schwarzkopfmöwe	<i>Ichthyophaga melanocephala</i>	1	0,4	I	*	BG
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	2	0,9	I	*	SG
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	3	1,3	I	k.A.	SG
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	22	9,6	-	*	SG
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	4	1,7	I	3	SG
Σ	13 Arten	230	100	-		

VS-RL – Vogelschutzrichtlinie (I - Art des Anhang I); RL D – Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (2016; 1 - (akut) vom Aussterben bedroht, 3 - gefährdet, V - zurückgehende Art lt. Vorwarnliste, * - ungefährdet, nb - nicht bewertet); BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz (BG - besonders geschützt, SG - streng geschützt)

Mit ca. 41% und 94 beobachteten Individuen stellt die Graugans die mit Abstand am häufigsten aufgenommene Art dar, gefolgt von dem Mäusebussard mit ca. 17% (39 Individuen) und dem Rotmilan mit ca. 14% (32 Individuen; Tab. 2). Mehr als 20 Individuen wurden außerdem von den Arten Graureiher und Turmfalke dokumentiert. Jeweils weniger als fünf Individuen verzeichneten der Höckerschwan, der Kolkrabe, die Kornweihe, die Schwarzkopfmöwe, der Schwarzmilan, der Silberreiher und der Weißstorch. Mit lediglich einem Individuum wurden die wenigsten Tiere von den Arten Kornweihe und Schwarzkopfmöwe beobachtet. Neben Sichtbeobachtungen von vorrangig einzelnen Tieren wurden zudem einige Brutpaare und nordwestlich von Dietfurt sowie nordwestlich der Ortschaft Hallenhausen ein Schwarm Graugänse bestehend aus 6 bzw. 14 Tieren aufgenommen. Die höchste Dichte an schlaggefährdeten Vögeln wurde im Bereich des Beobachtungsstandortes am Wasserwerk Dietfurt verzeichnet. Bei den dort aufgenommenen Arten handelt es sich vorrangig um wasserassoziierte Vögel wie beispielsweise der Graugans oder dem Graureiher. Im Bereich der Hangkanten und des Waldes konnten vorrangig Greifvögel dokumentiert werden. Unter allen aufgenommenen Vogelarten lassen sich sechs Arten dem Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie zuordnen (Kornweihe, Rotmilan, Schwarzkopfmöwe, Schwarzmilan, Silberreiher, Weißstorch). Sieben Arten sind zudem nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt.

Je Standort wurden insgesamt sieben Beobachtungsdurchgänge durchgeführt, welche mit Tabelle 13 näher charakterisiert werden. Aus dieser Übersicht ist zu entnehmen, dass mit insgesamt 73 Individuen, die mit Abstand meisten Vögel in Durchgang zwei erfasst wurden, gefolgt von Durchgang eins mit 57 Individuen. Bei näherer Betrachtung der Daten wird deutlich, dass beide Durchgänge eine hohe Anzahl an Graugänsen aufweisen, sodass vermutet werden kann, dass der enorme Unterschied zu den verbleibenden Beobachtungsdurchgängen drei bis sieben durch das Zugverhalten und Zurückkehren der Graugänse ins Brutgebiet zustande kommt. Die wenigsten Vögel (13 Individuen) konnten in Durchgang sieben beobachtet werden. Die meisten unterschiedlichen Vogelarten wurden in Durchgang sechs verzeichnet (acht Arten) und die wenigsten in Durchgang vier (vier Arten). Durchgängig in jedem Beobachtungsdurchgang dokumentiert wurden der Mäusebussard und der Graureiher. Lediglich jeweils nur in einem Durchgang beobachtet, wurden der Höckerschwan, die Kornweihe, die Nilgans und die Schwarzkopfmöwe. Weiterhin kann gesagt werden, dass mit 74% die deutliche Mehrheit aller beobachteten Vögel die geplante Leitungstrasse kreuzten (Tabelle 12). Zudem verzeichnete jeder Beobachtungsdurchgang mehr Trassenkreuzungen als Nicht-Kreuzungen.

Tabelle 13: Auflistung der Vogelarten, Individuenzahlen und Trassenkreuzungen getrennt nach Beobachtungsdurchgängen.

Durchgang	Vogelart deutsch	Anzahl Individuen	Individuenanzahl gesamt	Artanzahl gesamt	Trassenkreuzungen
1	Mäusebussard	8	57	5	ja: 46 nein: 11
	Rotmilan	7			
	Nilgans	5			
	Graugans	35			
	Graureiher	2			
2	Mäusebussard	8	73	7	ja: 60 nein: 13
	Turmfalke	4			
	Graugans	54			
	Rotmilan	2			
	Schwarzmilan	1			
	Höckerschwan	2			
	Graureiher	2			
3	Mäusebussard	5	19	5	ja: 12 nein: 7
	Graureiher	5			
	Schwarzmilan	1			
	Rotmilan	3			
	Graugans	5			
4	Mäusebussard	3	19	4	ja: 12 nein: 7
	Rotmilan	9			
	Turmfalke	5			
	Graureiher	2			
5	Schwarzkopfmöwe	1	23	5	ja: 16 nein: 7
	Rotmilan	6			
	Mäusebussard	5			
	Graureiher	7			
	Turmfalke	4			
6	Weißstorch	1	26	8	ja: 17 nein: 9
	Silberreiher	1			
	Mäusebussard	7			

	Graureiher	1			
	Turmfalke	8			
	Rotmilan	5			
	Kornweihe	1			
	Kolkrabe	2			
7	Kolkrabe	2	13	6	ja: 7 nein: 6
	Turmfalke	1			
	Mäusebussard	3			
	Weißstorch	3			
	Graureiher	2			
	Silberreiher	2			
Σ		230	230	13	ja: ca. 74% (170 Ind.), nein: ca. 26% (60 Ind.)

Während der Erfassung der im Untersuchungsgebiet überfliegenden Vögel wurden bei jedem Individuum die Flugrichtung sowie auffällige Verhaltensweisen dokumentiert. Aus Tabelle 14 ist zu entnehmen, dass mit etwa zwei Drittel aller beobachteten Vögel die deutliche Mehrheit der Individuen (153 Tiere) entlang der Ost-West-Achse geflogen ist. Dabei kamen die meisten Individuen (ca. 42%) aus Richtung Westen und flogen weiter in Richtung Osten, was zudem die am häufigsten genutzte Flugrichtung darstellt (Tab. 14). Entlang der Ost-West-Achse wurden insgesamt die 12 Vogelarten Graugans, Graureiher, Höckerschwan, Kolkrabe, Kornweihe, Mäusebussard, Nilgans, Rotmilan, Schwarzmilan, Silberreiher, Turmfalke und Weißstorch festgestellt, wobei die meisten Individuen Graugänse waren. 133 der insgesamt 153 Individuen der Ost-West-Achse, was ca. 87% entspricht, kreuzten zudem die geplante Trasse. Mit ca. 12% (28 Individuen) stellt die Nord-Süd-Achse die am zweithäufigsten genutzte Flugachse dar (Tabelle 124).

Die Überflugsbewegung der beobachteten Vögel wurde entweder einer direkten Flugrichtung zugeordnet oder als kreisend beschrieben. Des Weiteren wurden Flüge in Nahrungsgebiete, die Suche nach Nistplätzen und Nahrung sowie Luftkämpfe und -angriffe (z. B. Rotmilan -Mäusebussard) dokumentiert. Einige wasserassoziierten Vögel wurden zudem als ziehend beschrieben.

Tabelle 14: Auswertung der Flugrichtungen und Flugachsen aller Beobachtungsdurchgänge mit Angabe der absoluten und relative Häufigkeit der Individuen. Eine kreisende Bewegung ohne direkte Flugrichtung (*) wurde ausschließlich bei den Greifvogelarten Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke beobachtet.

Achse der Flugrichtung	Individuenanzahl gesamt	direkte Flugrichtung einzeln	Individuen- anzahl	prozentualer Anteil	
				einzeln	Achse
O ↔ W	153	W nach O	96	41,8	66,6
		O nach W	57	24,8	
N ↔ S	28	S nach N	18	7,8	12,2
		N nach S	10	4,4	
N ↔ O bzw. S ↔ W	24	N nach O	12	5,2	10,4
		O nach N	3	1,3	
		S nach W	8	3,5	
		W nach S	1	0,4	
S ↔ O bzw. N ↔ W	14	N nach W	7	3,0	6,0
		W nach N	3	1,3	
		S nach O	3	1,3	
		O nach S	1	0,4	
-	11	nur kreisend* (ohne direkte Flugrichtung)	11	4,8	4,8
Σ	230	-	230	100	100

Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen

Im Rahmen der Beobachtungen von kollisionsrelevanten Groß- und Greifvögeln wurden insgesamt 230 Individuen aus 13 verschiedenen Vogelarten erfasst. Es kann gesagt werden, dass ein aktives Vorkommen sowie zahlreiche Überflüge von verschiedenen Groß- und Greifvogelarten im Bereich des FFH-Gebiets „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ und des SPA-Gebiets „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ sowie zwischen den Ortschaften Dietfurt, Töging und Griesstetten und daraus resultierend im Bereich der geplanten Trasse beobachtet wurde. Die Überflugsbeobachtung zeigte weiterhin, dass 74% und somit die deutliche Mehrheit aller beobachteten Vögel die geplante Trasse kreuzten. Die Querung mit Freileitungen stellt für Groß- und Greifvögel ein hohes Risiko (Gefahr durch Kollisionen) dar. Besonders Kollisionen mit dem Erdseil, welches an der Mastspitze oberhalb der stromführenden Seile verläuft und als alleiniges Seil schlecht von Vögeln wahrgenommen wird, werden jährlich für viele Vögel zum Verhängnis.

7. Zug- und Rastvögel

7.1. Untersuchungsraum Zug- und Rastvögel

Als artgruppenspezifischer Wirkraum des Vorhabens wurden die direkten Eingriffsbereiche in der Leitungstrasse (einschl. Alternativtrassen und Erdkabelabschnitte, Stand: 25.11.2022) sowie die Mittelachse des Raumordnungskorridor mit einem 1.000 m-Puffer für Rast- und Zugvögel angesetzt. Die Wahl eines 1000 m Puffers basiert auf Angaben von Albrecht et al. (2014) bzw. Garniel & Mierwald (2010). Der festgelegte Hauptuntersuchungsraum für die Zug- und Rastvogelkartierung umfasste somit eine Gesamtbreite von 2.000 m. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Winkelhaid im Norden bis Altdorf bei Nürnberg (Erdkabel), über Wangen (Freileitung) und Mühlhausen (Erdkabel) bis Zell im Süden (Freileitung) (s. Abbildung 5) und beinhaltet Kartierflächen, die nach dem Probeflächenansatz (100 bis 250 ha, insgesamt max. 1.590 ha) ausgewählt wurden. Die Abgrenzung und Lage orientierte sich an landschaftlichen Gegebenheiten und dem potenziellen Vorkommen relevanter Vogelarten. In erster Linie wurden Feuchtgebiete mit in die Probeflächen (PF) einbezogen, wenn diese potenzielle Rastgebiete für die beauftragten Vogelarten („an Wasser gebundene“ Vogelarten) sind. Daneben wurden Flächen gewählt, die einen offenen Charakter haben und kaum durch Gehölze oder andere vertikale Strukturen sowie Straßen, Siedlungen, Dörfer oder Städte unterbrochen sind. Besonders Gänse, Kraniche und Limikolen, wie Kiebitz und Flussregenpfeifer, die bevorzugt auf landwirtschaftlichen Flächen rasten, halten nach Möglichkeit Abstand zu Störquellen und Vertikalstrukturen wie Wald, Alleen und Siedlungen, um einen weiten Überblick zu wahren und energiezehrendes Fluchtverhalten zu minimieren. Wenn möglich, wurden Auen von Fließgewässern (Bäche, Kanäle, Flüsse) mit in die PF einbezogen, weil diese potenzielle Rast- und Nahrungsgebiete von z. B. Gänsen, Kranichen, Schwänen und

Limikolen darstellen. Bei drei PF 4, 6 und 1 war es nicht möglich, die Mindestgröße von 100 ha festzulegen. Dies lag an den landschaftlichen Gegebenheiten: Bei PF 4 handelte es sich um die Fischteiche bei Braunmühle. Diese beherbergten ein Potenzial für die beauftragten „an Wasser gebundenen Vogelarten“, weshalb hier eine PF festgelegt werden musste. Die Fischteiche selbst erreichen die notwendige Größe von 100 ha allerdings nicht. Es wurde nicht als zielführend erachtet, die Umgebung der Fischteiche mit einzubeziehen, um die notwendige Flächengröße zu erhalten: Das Gebiet ist von Wald umgeben und Wälder sind kein Lebensraum für Wasservögel und Limikolen. Da gemäß Leistungsbeschreibung insgesamt eine maximale Größe aller PF zusammen von 1.590 ha vorgegeben war, lag es nahe, die eingesparte Fläche in wirklichen Potenzialgebieten zur Verfügung zu haben. Dasselbe galt für die PF 6: hier handelt es sich um ein aktives (und sehr kleines) Abbaugelände, welches vollkommen von Wald umschlossen ist. Bei der weniger als 100 ha großen PF 1 handelt es sich um eine offene Agrarlandschaft aus Feldern und Wiesen. Es wurde fachlich nicht als sinnvoll erachtet, die Fläche größer auszudehnen, da ansonsten einige Feldgehölze, Straßen oder Wälder mit in die PF hätte einbezogen werden müssen. Diese vertikalen Strukturen sind – wie oben bereits ausgeführt – hinderlich für die meisten rastenden herbivoren Großvogelarten, aber auch Limikolen. Dennoch wurde es als sinnvoll erachtet, die kleine PF festzulegen, da gemäß Leistungsbeschreibung das gesamte UG mittels der PF repräsentativ abgedeckt werden sollte: Da im nördlichen UG ansonsten keine PF angelegt wurden, lag die Entscheidung also nahe, diese PF in dieser Region festzulegen.

Des Weiteren wurde neben der Erfassung in den Probeflächen das gesamte Untersuchungsgebiet abgefahren, um an weitere Standorte, die nicht über die Probeflächen abgedeckt sind, relevante Rastvögel zu kartieren.

Das Blickfeld in den Offenlandbereichen reichte oft deutlich über die UG-Grenze hinaus, weshalb auch einige Nachweise außerhalb des Untersuchungsgebietes miterfasst wurden. Regelmäßig miterfasst wurden zudem die Pumpspeichieranlage Dürrioh („Dürriohspeicher“), welche bei Mühlhausen westlich unmittelbar an das UG angrenzt, sowie der Teil des Main-Donau-Kanals, der örtlich direkt an der Pumpspeichieranlage vorbeifließt. Diese Bereiche liegen im Pufferbereich der aktuellen Bestandstrasse.

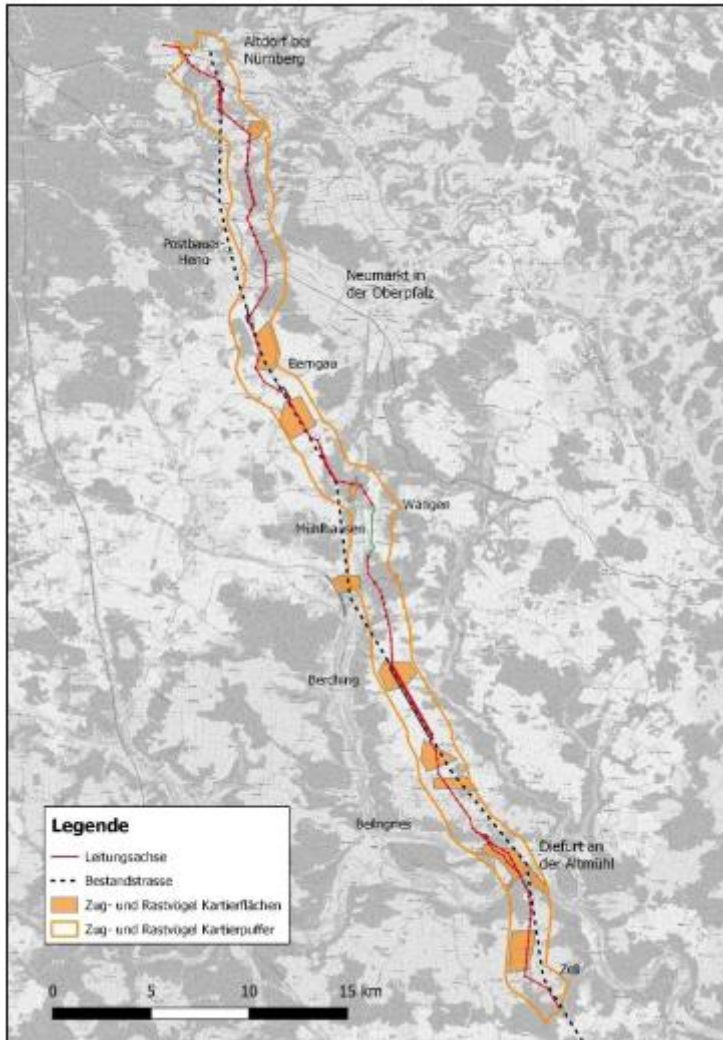


Abbildung 5: Übersicht über den Untersuchungsraum Zug- und Rastvögel

7.2. Datenrecherche Zug- und Rastvögel

Die Datenrecherche ergab kaum verwertbare Flächendaten. Als Quellen dienten Altdaten, Managementpläne der SPA- und FFH-Gebiete, Einträge in den Melde- und Ornithologenportalen „Naturgucker“ und „ebird“ sowie die Publikation der letzten veröffentlichten Wasservogelzählung 2014/15 des Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA). Ein eingetragenes potenzielles Rastgebiet findet sich im südlichen Untersuchungsraum in räumlicher Nähe zum Altmühltal und dem Ludwig-Main-Donau-Kanal. Ein weiteres Rastgelände, die Dörlbacher Au, liegt im Norden des Untersuchungsgebiet.

7.3. Erfassungsmethodik Zug- und Rastvögel

Es wurden im Zeitraum Ende September 2021 bis Mitte September 2022 insgesamt 18 Termine zur Erfassung der Zug- und Rastvögel durchgeführt (vgl. Tab. 15). Die Erfassung erfolgte gemäß dem in Anlehnung an Albrecht et al. (2014) für das Vorhaben erstellten Methodenblatt V5 "Raumnutzungsbeobachtungen von Zug- und Rastvögeln". In den Probeflächen fand jeweils eine mindestens einstündige Observation pro 100 ha statt. Für alle Beobachtungen erfolgte eine Verortung der Einzelnachweise sowie die Aufnahme von Überflügen über den Trassenkorridor. Dabei wurde in „kleinräumiger Überflug“, Ortswechsel“ und „Überflug“ unterschieden. Überflug bedeutet, dass der Vogeltrupp das UG überflogen hat und keine Bindung zum UG zeigte. Kleinräumiger Überflug bzw. Ortswechsel heißt stattdessen, dass der Vogeltrupp eine Bindung zum UG zeigte, also z.B. entweder innerhalb des UG gestartet oder gelandet sein muss. Die letztgenannte Kategorie wurde für den Fall eingeführt, dass der Kartierer aufgrund von Sichthindernissen nicht sehen und in die Karte eintragen konnte, auf welcher Fläche der Vogeltrupp gestartet oder niedergegangen war. Somit ist gewährleistet, dass auch solche Beobachtungen in die Bewertung des Eingriffs mit einfließen können. Außerdem wurden große Ansammlungen rastender Vögel mit Rastflächen dargestellt.

Tabelle 15: Termine der Kartierdurchgänge

Kartierung	Begehung Nr.	Erfassungstermine
Winter/Herbst	1	26.09.2021 - 29.09.2021
	2	06.10.2021 - 09.10.2021
	3	16.10.2021 - 19.10.2021
	4	23.10.2021 - 26.10.2021
	5	02.11.2021 - 05.11.2021
	6	13.11.2021 - 16.11.2021
	7	11.12.2021 - 14.12.2021
Frühjahr	8	16.02.2022 - 19.02.2022
	9	09.03.2022 - 12.03.2022
	10	16.03.2022 - 19.03.2022
	11	23.03.2022 - 26.03.2022
	12	09.04.2022 - 12.04.2022
Winter/Herbst	13	27.07.2022 - 29.07.2022
	14	10.08.2022 - 12.08.2022
	15	16.08.2022 - 18.08.2022
	16	31.08.2022 - 01.09.2022
	17	06. 09.2022 - 07.09.2022
	18	14.09.2022 - 17.09.2022

7.4. Ergebnisse Zug- und Rastvögel

Tabelle 16 gibt einen Überblick über die insgesamt 54 im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassung nachgewiesenen Arten mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus. Davon sind zehn Arten im Anhang I der VS-RL gelistet.

Tabelle 16: Nachgewiesene Zug- und Rastvögel mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungstatus.

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	VS-RL	RL ^{WD}
Alpenstrandläufer	Calidris alpina	Asl	SG	-	*
Bekassine	Gallinago gallinago	Be	SG	-	V
Blässgans	Anser albifrons	Blg	BG	-	*
Blässhuhn	Fulica atra	Br	BG	-	*
Brandgans	Tadorna tadorna	Brg	BG	-	1
Eisvogel	Alcedo atthis	Ev	SG	Anh. 1	*
Flussregenpfeifer	Charadrius dubius	Frp	SG	-	*
Flussseeschwalbe	Sterna hirundo	Fss	SG	Anh. 1	3
Flussuferläufer	Actitis hypoleucos	Ful	SG	-	V
Gänsesäger	Mergus merganser	Gäs	BG	-	*
Gaugans	Anser anser	Grg	BG	-	*
Graureiher	Ardea cinerea	Grr	BG	-	*
Großmöwe	Larus spec.	Gmö	-		
Grünschenkel	Tringa nebularia	Güs	BG	-	*
Haubentaucher	Podiceps cristatus	Ht	BG	-	*
Höckerschwan	Cygnus olor	Hö	BG	-	*
Kampfläufer	Calidris pugnax	Ka	SG	Anh.1	3
Kanadagans (Neozoon)	Branta canadensis	Kag	BG	-	-
Kiebitz	Vanellus vanellus	Ki	SG	-	V
Knäkente	Anas querquedula	Kn	SG	-	2
Kolbenente	Netta rufina	Koe	BG	-	R
Kormoran	Phalacrocorax carbo	Ko	BG	-	*
Krickente	Anas crecca	Kr	BG	-	3
Lachmöwe	Larus ridibundus	Lm	BG	-	*
Löffelente	Anas clypeata	Lö	BG	-	*
Mittelmeermöwe	Larus michahellis	Mmm	BG	-	*
Nilgans (Neozoon)	Alopochen aegyptiaca	Nig	BG	-	-
Pfeifente	Anas penelope	Pfe	BG	-	*
Reiherente	Aythya fuligula	Rei	BG	-	*
Rostgans (Neozoon)	Tadorna ferruginea	Rg	BG	Anh. 1	-
Rothalstaucher	Podiceps grisegena	Rht	SG	-	*
Rotschenkel	Tringa totanus	Ros	SG	-	3
Sanderling	Calidris alba	Sal	BG	-	*
Schellente	Bucephala clangula	Sl	BG	-	*
Schnatterente	Anas strepera	Sn	BG	-	*
Schwarzhalstaucher	Podiceps nigricollis	Sht	SG	-	*
Schwarzkopfmöwe	Ichthyaeetus melanocephalus	Skm	BG	-	*

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	VS-RL	RL ^{WD}
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Sst	SG	Anh. 1	V
Seeregenpfeifer	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Ser	SG	Anh. 1	1
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	Sim	BG	-	*
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	Sir	SG	Anh. 1	*
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	Sis	SG	Anh. 1	*
Spießente	<i>Anas acuta</i>	Spe	BG	-	V
Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	Spm	BG	-	*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	BG	-	*
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	Stm	BG	-	*
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	Ta	BG	-	*
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Tr	SG	-	*
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	Waw	SG	-	*
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	Wr	BG	-	V
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Ws	SG	Anh. 1	V
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Zwm	BG	-	*
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>	Zws	BG	Anh. 1	*
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zt	BG	-	*

* – ungefährdet, 1 – vom Erlöschen bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, Anh. I – Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, BG – besonders geschützt, BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, dt. – deutsch, nb – nicht bewertet, R – geographische Restriktion, RL^{WD} – Rote Liste Wandernder Vogelarten Deutschlands (Hüppop et al., 2013), SG – streng geschützt, V – Vorwarnliste, VS RL – EU-Vogelschutzrichtlinie, wiss. – wissenschaftlich

Bei der absoluten Mehrzahl der Beobachtungen handelte es sich um Nahrung suchende und rastende Vögel. Auf den landwirtschaftlichen Flächen suchten einzelne Graureiher und Silberreiher sowie kleinere Gruppen derselben Arten nach Nahrung.

Im Zuge der Kartierungen zeichneten sich einige bedeutsame Rastbereiche im Frühjahrs- und Herbstzug sowie als Überwinterungsgebiet aus. Als bedeutendes Feuchtgebiet ist in erster Linie der im zentralen UG liegende Dürrlohspeicher hervorzuheben: Er beherbergt mit Abstand die höchste Arten- und Individuenzahl sowie eine hohe Anzahl gefährdeter und geschützter Vogelarten. Weitere Feuchtgebiete mit relevanten Ansammlungen „an Wasser gebundener Vogelarten“ sind der im südlichen UG liegende Ludwig-Donau-Main-Kanal mit der Altmühl, die bei der Ortschaft Dietfurt in den genannten Kanal mündet. Des Weiteren existieren im zentralen UG die Fischteiche bei Braunmühle, der Ludwig-Donau-Main-Kanal neben dem Dürrlohspeicher und ein aktives Abbaugewässer im zentralen UG östlich des Dürrlohspeichers bzw. der Ortschaft Mühlhausen. Die Dörlbacher Au, welche durch die Datenrecherche als potenzielles Rastgebiet eingestuft wurde, ließ sich nicht als wichtiges Rastgebiet bestätigen. Graureiher und Silberreiher suchten auf dem Grünland nach Nahrung, des Weiteren wurden Mitte September eine Gruppe von 42 Kiebitzen bei der Nahrungssuche beobachtet.

Frühjahrskartierungen

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die Einzelnachweise stationärer Rastvögel während der Frühjahrskartierungen (Begehungen 8-12) mit Angaben zur Häufigkeit. Insgesamt wurden bei der Frühjahrskartierung 39 Arten mit 6015 Individuen registriert. Nur ein sehr geringer Teil waren Trupps, die das UG überflogen. Aus dem zu kartierenden Artenspektrum betrifft dies die Arten Graureiher und Kormoran sowie die Gruppe der Großmöwen. Hier wurde jeweils eine Registrierung bei der neunten Begehung getätigt. Der Kormoran flog in einer Gruppe von 14 Individuen und die Großmöwen in einer Gruppe von 18 Individuen. Der Graureiher wurde mit einem Paar festgestellt. Die Flüge erfolgten in östliche bzw. süd-östliche Richtung. Bei der 12. Begehung wurde eine Gruppe von drei Kormoranen gesichtet, die das Untersuchungsgebiet überflogen.

Der Kiebitz wurde an einem Beobachtungstermin (Anfang März) aufgefunden. Die Trupps befanden sich auf Nahrungssuche auf ausgedehnten Feldflächen mit Grünland und Wintergetreide südlich von Dietfurt, im Umkreis der Berchinger Gemeindeteile Wallnsdorf und Schweigersdorf, östlich von Mühlhausen sowie nördlich und südlich von Reichertshofen.

Im März 2022 wurden bei zwei Begehungen jeweils eine Bekassine festgestellt. Diese befand sich auf Nahrungssuche am Fischteich in der Nähe von Birkenmühle. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hierbei um ein Individuum, dass sich auf Durchzug befand. Die Bekassine gilt als streng geschützte Art. Nach Hüppop et al., 2013 ist der Bestand der Art rückläufig, ist aktuell aber noch nicht gefährdet. Auch der Eisvogel wurde Anfang März mit zwei Beobachtungen am Main-Donau-Kanal und der Altmühl, an der er sich zur Nahrungssuche aufhielt, gesichtet. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hierbei um einen Standvogel.

Die Stockente und die Reiherente sind die häufigsten Rastvögel während den Frühjahrskartierungen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass von vielen Mehrfachzählungen derselben Tiere auszugehen ist, welche sich vermutlich über längere Zeiträume hinweg auf den im Gebiet vorhandenen Standgewässern (auch kleineren Teichen) aufhielten. Weiterhin ist anzunehmen, dass ein erheblicher Teil der Individuen zum Brutbestand gehörte. In geringeren Individuenzahlen traten zudem Knäkente, Kolbenente, Löffelente, Pfeifente und Schellente auf sowie Krickente, Tafelente und Schnatterente in etwas größeren Gruppen, die sich auf den größeren Gewässern des Main-Donau-Kanals, der Altmühl und dem Dürrohspeicher aufhielten.

Beim Bestand des Blässhuhns verhält es sich ähnlich wie bei der Stockente und Reiherente. Die Tiere hielten sich ebenfalls auch auf kleineren Gewässern, wie Dorfteichen usw. auf und erreichten eine vergleichsweise hohe Stetig- und Häufigkeit im Gebiet. Der Anteil an Mehrfachzählungen und Individuen, die zum Brutbestand gehören, ist vermutlich hoch.

Einmalig wurden die Limikolen Grünschenkel (ein Individuum) und Kampfläufer (zwei Individuen) ruhend auf dem Dürrohspeicher beobachtet. Ebenfalls nur einmalige Nachweise erfolgten bei den Möwenarten Lachmöwe (zwei Individuen, Dürrohspeicher) und Steppenmöwe (1 Individuum, Main-Donau-Kanal) sowie dem Weißstorch mit einem Individuum auf Nahrungssuche am Main-Donau-Kanal.

Aus der Gruppe der Gänse erfolgten Beobachtungen von Graugänsen, die mit größeren Gruppen im Untersuchungsgebiet teilweise ruhend oder auf Nahrungssuche in den größeren Fließgewässern und stehenden Gewässern gesichtet wurde. Des Weiteren wurden die neozoischen Arten Nilgans und Rostgans mit einer hohen Stetigkeit beobachtet. Bei der Nilgans handelt es sich sehr wahrscheinlich um Standvögel, die Art gilt mittlerweile in Bayern als Brutvogel gilt (LBV, 2022).

Tabelle 17: Nachweise von Zug- und Rastvögeln während der Frühjahrskartierungen inkl. Angaben zur Häufigkeit.

Begehung Dt. Artname	8	9	10	11	12	Ind.nachweise		Truppgröße		Anzahl		Verhalten im Gebiet
	Feb ^M	März ^A	März ^M	März ^E	April ^A	Σ	max./Tag	max.	Ø	Artbeob.	Tage	
Bekassine	-	-	1	1	-	2	1	1	1	2	2	N
Blässgans	12	-	-	-	-	12	12	12	12	1	1	R
Blässhuhn	190	46	116	61	45	458	190	22	9,5	48	5	N, R
Eisvogel	-	2	-	-	-	2	2	1	1	1	1	N
Flussregenpfeifer	-	-	2	6	5	13	6	3	1,6	8	3	N, R
Flussuferläufer	-	-	-	-	2	2	2	1	1	2	1	N, R
Gänsesäger	56	40	19	16	1	132	56	14	5,3	25	5	N, R
Gaugans	38	31	112	101	111	393	112	37	11,9	33	5	N, R, O
Graureiher	41	9	64	31	90	235	64	9	2,35	110	5	N, R, O
Großmöwe	-	4	-	-	-	4	4	2	2	2	1	N, R
Grünschenkel	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	R
Haubentaucher	1	2	1	1	6	11	6	4	1,6	7	5	N, R
Höckerschwan	10	-	6	6	14	36	14	2	2,1	17	4	N, R
Kampfläufer	-	-	-	2	-	2	2	2	2	1	1	R
Kanadagans	-	3	-	-	-	3	3	3	3	1	1	N, R
Kiebitz	-	900	-	-	-	900	900	360	90	10	1	N
Knäkente	-	-	1	8	2	11	8	4	2,75	4	3	N, R
Kolbenente	4	-	4	2	5	15	5	5	3,75	4	4	N, R
Kormoran	41	7	19	10	7	84	41	12	3,2	26	5	N, R, O

Krickente	85	6	51	68	4	142	85	22	6,2	23	5	N, R
Lachmöwe	116	58	58	6	62	300	116	58	12,5	24	5	N, R, O
Löffelente	-	-	5	12	11	28	12	13	4,7	6	3	N, R
Mittelmeermöwe	4	-	9	7	5	25	9	4	2,3	11	4	N, R
Nilgans	13	-	12	6	6	37	13	5	2,5	15	4	R
Pfeifente	4	3	-	4	4	16	4	4	4	4	4	N, R
Reiherente	351	46	341	306	71	1115	351	110	29,3	38	5	N, R
Rostgans	27	9	23	20	17	96	27	27	12	8	5	N, R
Schellente	5	-	-	-	-	5	5	2	1,7	3	1	R
Schnatterente	14	-	30	30	50	124	50	31	9,5	13	4	N, R
Schwarzhalstaucher	-	-	3	5	5	13	5	5	3,25	4	3	R
Silbermöwe	-	-	2	-	-	2	2	2	2	1	1	R
Silberreiher	4	9	25	38	7	83	38	32	2,9	29	5	N, R, O
Steppenmöwe	-	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	N
Stockente	474	173	347	291	282	1567	474	59	25,3	62	5	N, R
Tafelente	31	9	15	17	14	86	31	11	8,7	19	5	N, R
Teichhuhn	2	-	5	2	10	19	10	4	1,6	12	4	N, R
Waldwasserläufer	-	-	3	5	6	14	5	3	1,45	11	2	N, R
Weißstorch	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	N
Zwergsäger	4	-	-	-	-	4	4	2	2	1	1	N, R
Zwergtaucher	3	-	8	3	5	19	8	4	1,5	13	4	N, R

^A – Anfang, Apr – April, ^E – Ende, Feb – Februar, ^M – Mitte, Mär – März, N – Nahrungssuche, O – Ortswechsel, R – Rast

Winterkartierungen

Tabelle 18 gibt einen Überblick über die Artnachweise während der Herbst- und Winterkartierungen (Begehungen 1-7, 13-18). Insgesamt wurden bei der Herbst- und Winterkartierung 50 Arten mit 24.108 Individuen registriert. Bei der Mehrzahl der Beobachtungen handelte es sich um Nahrung suchende und rastende Vögel. Nur ein sehr geringer Teil waren Trupps, die das UG kleinräumig überflogen. Rast- und Nahrungsflächen waren im UG vor allem Äcker und Grünland, stehende Gewässer in Form von Dorf- und Fischteichen, Abbaugruben und Speicherbecken sowie Fließgewässer. Auf den landwirtschaftlichen Flächen suchten einzelne Grau- und Silberreiher sowie kleinere Gruppen derselben Arten nach Nahrung.

Die am häufigsten registrierten Vogelarten waren die Stockente mit insgesamt 4262 Individuen, Graugänse mit 7471 Individuen sowie die Lachmöwe mit 3303 Individuen. Bei den meisten Arten und Individuen handelte es sich um Zugvögel, die im UG für eine gewisse Zeit Rast einlegten oder überwinterten. Bei einigen einheimischen (residenten) Arten (z. B. Blässhuhn, Graureiher, Stockente, Reiherente) dürften auch Individuen dabei sein, die das ganze Jahr über in der Region heimisch sind.

Weitere Entenvögel wie Kolbenente (16 Individuen), Pfeifente (26 Individuen), Schellente (4 Individuen) und Spießente (6 Individuen) wurden nur mit wenigen Individuen an wenigen Beobachtungsterminen registriert. Die Arten nutzen den Dürrlohspeicher und den Main-Donau-Kanal als Rast- und Durchzugsgebiet. Die Rostgans zeigte in den Herbstmonaten, in denen der Zug stattfindet, ein erhöhtes Aufkommen im Untersuchungsgebiet und hielt sich größtenteils am Dürrlohspeicher und auf kleineren Gewässern zum Rasten und zur Nahrungssuche auf.

Auch der Eisvogel wurde im Herbst 2021 und im Spätsommer 2022 am Main-Donau-Kanal und der Altmühl, an der er sich zur Nahrungssuche aufhielt, gesichtet. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hierbei um einen Standvogel.

Der streng geschützte Schwarzstorch wurde an zwei Beobachtungsterminen gesichtet. Ein Individuum war auf Nahrungssuche auf ausgedehntem Grün- und Ackerland südlich von Berggau beobachtet worden, und zog während der Beobachtung ab (Ende Juli). Anfang August wurden bis zu sieben Schwarzstörche gleichzeitig auf Nahrungssuche bzw. beim Ortswechsel an gleicher Stelle beobachtet.

Verschiedene Limikolen, wie der Alpenstrandläufer (5 Individuen, Anfang September), der Grünschenkel (1 Individuum, Anfang September), der Sanderling (1 Individuum, Anfang September), der Rotschenkel (1 Individuum, Mitte September) und der Seeregenpfeifer (1 Individuum, Mitte September) nutzten den Dürrlohspeicher zur Nahrungssuche und zum Rasten. Der Rotschenkel zeigt nach Hüppop et al., 2013 kurz- und langfristig einen starken Rückgang der Population und ist eine streng geschützte Art.

Auch der Seeregenpfeifer hatte in den letzten Jahren einen sehr starken Rückgang zu verzeichnen und ist in seiner Population vom Erlöschen bedroht (Hüppop et al., 2013).

Die Arten Flusseeeschwalbe (Anfang September 2022) und Singschwan (Mitte Oktober) konnten nur mit jeweils einem Individuum auf Nahrungssuche am Dürrlohspeicher bzw. beim Ortswechsel am Main-Donau-Kanal beobachtet werden.

Tabelle 18: Nachweise von Zug- und Rastvögeln während der Herbst- und Winterkartierungen inkl. Angaben zur Häufigkeit.

Begehung dt. Artname	1	2	3	4	5	6	7	13	14	15	16	17	18	Ind.nachweise		Trupgröße		Anzahl		Verhalten im Gebiet
	Sep E	Okt A	Okt M	Okt E	Nov A	Nov M	Dez M	Juli E	Aug A	Aug M	Aug E	Sep A	Sep M	Σ	max. /Tag	max.	Ø	Art- beob.	Tage	
Alpenstrandläufer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	5	5	1	1	1	N, R
Bekassine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	1	1	N, R
Bläsgans	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	1	7	5	5	2,3	3	3	R
Blässhuhn	72	155	200	115	117	155	170	98	114	55	274	107	151	1783	274	258	21,5	83	13	N, R
Brandgans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	R
Eisvogel	3	4	-	-	1	-	-	3	3	-	6	-	-	20	6	2	1,4	14	6	N
Flussregenpfeifer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	4	-	7	4	3	2,3	3	2	N, R
Flusseeeschwalbe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	N
Flussuferläufer	2	-	-	-	-	-	-	4	7	3	2	2	4	24	7	7	2	12	6	N, R
Gänsesäger	45	21	65	83	109	49	37	7	6	4	50	2	8	486	109	96	9,9	49	13	N, R
Gaugans	906	221	510	620	461	450	60	510	721	487	1087	696	742	7471	1087	1086	207,5	36	13	N, R
Graureiher	19	25	62	102	35	70	33	36	31	74	36	45	107	675	107	37	2,3	293	13	N, R, O
Großmöwe	24	5	8	-	13	-	-	47	105	-	170	-	-	372	170	162	33,8	11	7	N, R
Grünschenkel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	R
Haubentaucher	22	16	11	7	1	4	3	17	11	4	16	8	7	127	22	22	7,1	18	13	N, R
Höckerschwan	7	-	10	13	4	10	14	1	7	-	-	9	5	80	14	7	4	20	10	N, R
Kanadagans	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	4	1	1	1	4	4	R
Kiebitz	-	-	-	6	-	-	-	-	-	4	1	-	42	53	42	42	13,3	4	4	N, R
Kolbenente	-	-	2	1	-	-	-	3	-	-	8	1	1	16	8	8	2,7	6	6	N, R
Kormoran	10	6	43	46	4	49	43	5	33	30	-	26	31	326	49	33	6,3	52	12	N, R
Krickente	-	-	18	50	12	51	43	-	-	14	-	40	33	326	51	43	14,8	22	11	N, R

Lachmöwe	160	-	596	692	138	306	103	112	82	69	44	445	558	3303	692	620	62,3	53	12	N, R
Löffelente	15	28	32	31	22	5	-	-	-	7	-	11	13	164	32	32	18,2	9	9	N, R
Mittelmeer- möwe	-	-	23	19	-	34	4	-	-	6	-	30	19	135	34	22	5,9	23	7	N, R
Nilgans	-	2	9	15	4	14	10	14	31	14	20	32	47	212	47	29	4,9	43	12	N, R, O
Pfeifente	4	-	1	3	-	1	-	-	-	-	-	5	12	26	12	12	4,3	6	6	N, R
Reiherente	87	50	150	203	27	149	72	280	371	71	167	115	147	1889	280	359	4,9	74	13	N, R
Rostgans	322	83	214	186	161	2	44	6	-	46	-	110	164	1338	214	321	16,9	19	11	N, R
Rothalstau- cher	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	3	2	2	1,5	2	2	R
Rotschenkel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	R
Sanderling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	R
Schellente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	1	4	1	N
Schnatterente	-	-	48	50	60	36	15	-	-	18	-	19	34	280	60	40	15,6	18	8	N, R
Schwarzhal- stauer	5	5	3	3	-	2	-	-	-	-	-	5	2	25	5	5	3,1	8	7	N, R
Schwarz- kopfmöwe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	R
Schwarzstorch	-	-	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	-	8	7	7	2	4	2	N, O
Seeregenpfei- fer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	R
Silbermöwe	-	-	14	9	-	8	6	-	-	-	-	2	-	39	14	10	4,9	8	5	N, R
Silberreiher	-	-	35	55	10	40	13	-	-	6	4	4	6	173	55	30	2,6	67	9	N, R
Singschwan	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	3	O
Spießente	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	6	1	2	1,5	4	2	N, R
Steppenmöwe	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	-	8	8	24	8	8	6	4	4	N, R
Stockente	306	228	407	505	414	619	407	93	73	300	125	418	367	4262	619	142	28,8	148	13	N, R
Sturmmöwe	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	4	10	4	6	2	5	4	R
Tafelente	33	46	38	24	-	10	16	18	4	4	32	3	8	252	46	46	9,3	27	12	N, R
Teichhuhn	8	2	9	6	6	5	3	2	3	5	-	6	3	58	9	5	2,1	27	12	N, R

Waldwasser- läufer	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	1	3	9	3	2	1,3	7	5	N, R
Wasserralle	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	4	2	2	1,3	3	2	R
Zwergmöwe	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	9	5	5	4,5	2	2	N
Zwergsäger	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	7	4	3,5	2	1	N, R
Zwergtaucher	5	9	5	6	-	4	9	3	5	-	11	5	14	76	14	6	2,3	34	11	N, R

^A – Anfang, Aug – August, Dez – Dezember, Jul – Juli, ^E – Ende, ^M – Mitte, N – Nahrungssuche, Nov – November, O – Ortswechsel, Okt – Oktober, Sep – September, R – Rast

Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen

Innerhalb des Kartierpuffers entlang der Trasse wurden insgesamt 54 Arten in 18 Begehungen nachgewiesen. Dabei ist nicht auszuschließen, dass Stand- und Brutvögel in geringen Maßen mit aufgenommen wurden. Von Bedeutung könnten die Arten Eisvogel, Flussseseschwalbe, Rostgans, Seeregenpfeifer, Silberreiher, Singschwan, Schwarzstorch, Weißstorch und Zwergsäger werden, die im Anhang I der VS-RL aufgeführt sind. Mögliche Beeinträchtigungen durch entsprechende Bauarbeiten bezüglich des Baus der Stromleitung werden in zukünftigen Iterationen der Daten ausgewertet.

8. Fledermäuse

8.1. Vorbemerkungen

Die faunistischen Kartierungen erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Fledermausexperten Andreas Woiton, dessen Mitarbeitenden und der IHB GmbH. Alle bisherigen Kartierarbeiten wurden zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 (Quartierpotenzialbäume) bzw. März und September 2022 (Transektkartierung mit Fledermausdetektor, Batcorderuntersuchungen und Netzfänge) durchgeführt und im Anschluss ausgewertet.

8.2. Untersuchungsraum Fledermäuse

Als Untersuchungsgebiet (UG) für Fledermäuse wurden die direkten Eingriffsbereiche des Arbeitsstreifens (mit einer Breite von 30 m) entlang der Trasse sowie ein projektbedingtes Wirkband mit einem 300 m-Puffer (Quartierverluste in Eingriffsbereichen, Störwirkung durch nächtliche Beleuchtung, Zerschneidung) angesetzt. Bei der Übersichtsbegehung wurden folglich in einem 315 m-Puffer um die Achse der Grobtrasse (inkl. kleinräumiger Alternativen) alle von Fledermäusen grundsätzlich nutzbaren Strukturen wie Gehölze, Gewässer und Siedlungsbereiche erfasst und auf ihre Eignung als Quartiere, Leitstrukturen/Flugstraßen oder Nahrungs-/Jagdhabitate untersucht (alle Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und daher besonders planungsrelevant). Zusätzlich erfolgte eine systematische und flächendeckende Erfassung von Baumhöhlen und -spalten als potenzielle Quartierstrukturen in einem 85 m-Puffer um den Eingriffsbereich der Grobtrasse (inkl. kleinräumiger Alternativen) bzw. in den direkten Eingriffsbereichen (Habitatbaumkartierung auf insgesamt 200 m Breite) und in 50- bzw. 70 m-Puffer um die Rückbaumasten. Gemäß den Kartierkonzepten, den HVAHVA-Methodenblättern FM 1 bis FM 3 (Transektkartierung mit Fledermausdetektor; Horchboxuntersuchung – Fledermäuse und Netzfang – Fledermäuse) von 2014 und dem einheitlichen Kartierkonzept vom 08.10.2021 wurden alle von Fledermäusen grundsätzlich nutzbaren und durch Zerschneidung oder Entfernung in Anspruch genommene (Gehölz) Strukturen im Bereich der genannten Puffer untersucht. Für die Feinkartierung mittels akustischer Erfassungen (Detektorbegehungen, Horchboxen) wurden alle für Fledermäuse potenziell geeigneten Strukturen vorgesehen, in welche vorhabenbedingte Eingriffe erfolgen. Detektortransekte wurden insbesondere bei Eingriffen in lineare oder randliche Strukturen und guter (nächtlicher) Begehrbarkeit festgelegt. Für großflächige Gehölzbestände und Fließgewässer wurden vorzugsweise Horchboxenstandorte vorgesehen. In gemeinsamer Absprache der Kartierer mit der Projektsteuerung der faunistischen Kartierungen wurden insgesamt 63 Detektortransekte mit einer Gesamtlänge von 37.636 m (mit Transektlängen zwischen 129 m und 1.690 m) sowie 28 Horchboxenstandorte festgelegt. Zudem wurden sechs Netzfangstandorte (s. Kapitel 1.3.1) in Bereichen hoher Bedeutung, weiträumiger Attraktionswirkung oder relevanter Quartiereignung für die Fledermausfauna (z. B. hochwertige Waldbereiche, Gewässer) festgelegt, um Aussagen zu lokalen Artvorkommen treffen und von der lokalen Population genutzte Quartierstandorte über telemetrische Untersuchungen ermitteln zu können.

8.3. Ergebnisse der Datenrecherche Fledermäuse

Die Datenrecherche ergab für die Artgruppe der Fledermäuse aus den letzten zehn Jahren zahlreiche Nachweise im 4 km-Puffer um die Achse der Grobtrasse (Tabelle 19):

Tabelle 19: Nachweise von Fledermäusen in Quartieren im Untersuchungsgebiet aus Altdatenbeständen

Deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	Jahr
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2017 (1)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2020 (1) 2012 (5)
Langohr	<i>Plecotus spec.</i>	2015 (1)
Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> oder <i>M. mystacinus</i>	2015 ()
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis myotis</i>	2021 (3) 2020 (4) 2013 (3)
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2021 (1) 2020 (3)
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	2020 (12)
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2017 (1)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2020 (11) 2019 (136) 2017 (81)

Die Altdatenbestände gaben außerdem Hinweise auf zwei größere Fledermaus-Hotspots in der näheren Umgebung der geplanten Grobtrasse. In einem Gebäude in Postbauer Heng (Entfernung der geplanten Grobtrasse ca. 600 m) sind aus dem Jahr 2017 insgesamt 78 Individuen der Zwergfledermaus beim Ausflug gezählt worden. Des Weiteren wurden im Jahr 2020 insgesamt 79 Individuen des Großen Mausohrs (Entfernung ca. 800 m von der geplanten Grobtrasse) gesichtet. In einem Waldstück zwischen Postbauer Heng und Pölling südlich der B8 befinden sich zwei von der Zwergfledermaus besetzte Fledermauskästen und sechs weitere mit Fledermauskot. Alle erwähnten Kästen befinden sich im Untersuchungsgebiet bzw. direkt daneben.

8.4. Methodischer Rahmen

Der Nachweis der Artengruppe der Fledermäuse erfolgt gemäß der in Anlehnung an Albrecht et al. (2014) für das Vorhaben erstellten Methodenblätter FM1 „Transektkartierung mit Fledermausdetektor“, FM2 „Stationäre Erfassung - Horchboxenuntersuchung Fledermäuse“ sowie FM3 „Netzfang – Fledermäuse“. Der Nachweis von potenziellen Quartierstrukturen für Fledermäuse erfolgt gemäß dem in Anlehnung an Albrecht et al. (2014) erstellten Methodenblatt V3 „Lokalisation von Baumhöhlen“. Fledermäuse sind in ihrem Jahresrhythmus stark von Witterungseinflüssen abhängig. Das Wetter hat sowohl Einfluss auf das vorhandene Nahrungsangebot als auch auf das Flugverhalten der Fledermäuse und Nahrungstiere. Diesbezüglich ist bei Fledermauskartierungen das Wetter zu berücksichtigen. Da Fledermäuse selbst bei Regen und Windgeschwindigkeiten über 10 km/h jagen, macht die Auswahl geeigneter Vergleichskriterien schwierig. In nachfolgenden Tabellen wird eine Auswahl an Witterungsverhältnisse während der Kartierungen dargestellt. Dies sind Tageshöchst- und Tagestiefsttemperaturen, relative Luftfeuchtigkeit und Luftdruck. Aus dem Luftdruck lassen sich weitestgehend genaue Wittertendenzen ablesen.

Dabei bedeutet <980 sehr tief, stürmisch; 980 - 1000 tief, regnerisch; 1000 - 1020 normal, wechselhaft; 1020 - 1040 hoch, sonnig und > 1040 - sehr hoch, sehr trocken.

8.4.1. Netzfang

Eindeutige Artnachweise sowie Aussagen zum Alter, Geschlecht und Reproduktionsgeschehen (Jungtiere, gravide oder laktierende weibliche Alttiere) sind i. d. R. ausschließlich durch das Fangen jagender Individuen, in den Dämmerungs- und Nachtstunden, möglich. Insgesamt wurden in Strukturen mit Zwangspassagen sechs Netzfang-Standorte festgelegt. An sechs Terminen wurden die Standorte während der Vorwochenstuben-, Wochenstuben- und Nachwochenstubenzeit bei geeigneten Witterungsbedingungen befangen. Die Witterungsbedingungen, während der Netzfangtermine sind in der nachstehenden Tabelle 20 aufgelistet.

Tabelle 20: Termine, Witterungsdaten und Standortbeschreibungen der Fangnächte zu den Netzfang-Standorten

NF-Standort	Fang Nr. 1	Witterung			Standortbeschreibung
		Temp. in °C	Luftdruck in hpa	Luftfeuchte [%]	
NF 1	28.04.2022	1-18	1028	65	Altmühltal, Waldgebiet südlich der Altmühl (FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“;
NF 2	02.06.2022	7 – 21	1019	52	Waldgebiet östlich von Pollanten (FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“)
NF 3	12.07.2022	9 – 27	1024	62	Waldrandgebiet nördlich von Birkenmühle nahe des Stillgewässers „Großer Moosweiher“ zwischen Wiefelbach und Greißelbach
NF 4	19.07.2022	15 – 36	1019	36	Waldgebiet östlich von Postbauer-Heng nahe einem Fließgewässer (ca. 350 m westlich vom Gitzberg)
NF 5	18.08.2022	17 – 21	1010	88	Waldgebiet nahe dem Fließgewässer „Schwarzach“ am Rande des FFH-Gebietes „NSG „Schwarzach-Durchbruch“ und Rhätschluchten bei Burgthann“
NF 6	20.09.2022	3 – 15	1022	85	Waldgebiet nahe Fließgewässersystem „Kettenbach“ südwestlich von Grub

NF – Netzfang-Standort

Der Netzfang erfolgte mit Puppenhaarnetzen von 8 m Höhe und je nach örtlicher Gegebenheit jeweils einer Gesamtlänge von 36 - 48 m. Die Netze wurden an Zwangspassagen innerhalb potenzieller Flugrouten aufgestellt, da dort die Fangerfolge hinsichtlich der Art- und Individuenzahlen deutlich höher als im freien Gelände liegen. Solche Zwangspassagen finden sich i. d. R. an Waldwegen, Waldkanten oder Gewässern mit seitlichen Gehölzstrukturen und überhängenden Ästen. Für jedes mittels Netzfang erlangte Tier erfolgte neben der Determination der Art, des Alters und des Geschlechts außerdem eine Bestimmung des Status, um Hinweise auf Reproduktionsnachweise schließen zu können (Jungtiere, gravide oder laktierende Weibchen oder angeschwollene Hoden der Männchen). Die Freilassung der Tiere fand unverzüglich nach Abschluss der einzelnen Dokumentationen statt. Es kamen hierfür ausschließlich Bearbeiter zum Einsatz, die bereits über langjährige Erfahrung im Umgang mit Fledermäusen verfügen und als Beringer für Fledermäuse gelistet sind. Abbildung 6 zeigt beispielhaft den Aufbau eines Puppenhaarnetzes für die beschriebene Netzfangmethodik.



Abbildung 6: Puppenhaarnetz an Netzfangstandort NF 3

8.4.2. Detektorerfassungen

Der Nachweis von Fledermäusen per Detektor dient u.a. auch zur Erfassung von Quartieren (bzw. der Gewinnung von Hinweisen auf deren Vorhandensein im nahen Umfeld). Zudem geben die Erfassungen Aufschluss über die Raumnutzung der verschiedenen Fledermausarten (potenzielle Flugrouten/Leitstrukturen, Jagdhabitate, Balzhabitate). Eine Quartiernähe kann dann angenommen werden, wenn kurz nach der Ausflugszeit bereits eine erhöhte Aktivität einer Art beobachtet wird. Die Detektortransekte wurden jeweils an die Randstreifen geeigneter (Gehölz-) Strukturen gelegt, die die geplante Achse der Grobtrasse (einschl. Alternativtrassen) kreuzen bzw. in einem 150 m-Puffer um die Trasse liegen. Die Länge der Transekte betrug zwischen 129 und 1.691 m, resultierend aus der jeweiligen örtlichen Gegebenheit. Zusammenhängende (Gehölz-)Strukturen wurden über den 150 m-Puffer hinaus kartiert, um die jeweilige gesamte Randstruktur (Gehölz-/Waldsaum) abbilden zu können; dementsprechend wurden auch (Gehölz-) Strukturen an angrenzenden/abgehenden Zuwegungen (Stand technische Planung: Dezember 2022) bzw. regulär kartierten Gehölzen, die an die jeweilige Zuwegung angrenzten, miterfasst. Fledermausdetektoren oder Ultraschallwandler dienen dazu, die von den Tieren im Ultraschallbereich erzeugten und für das menschliche Ohr nicht oder nur sehr eingeschränkt hörbaren Jagd- und Orientierungslaute in einen hörbaren Frequenzbereich umzuwandeln. Zusätzlich wird das Lautinventar aufgezeichnet. Für die Untersuchungen in den Transekten T 01 – T 63 kam bei den Begehungen das Modell Batlogger Vers. 2 des Schweizer Herstellers Elekon bzw. Batlogger M zur Anwendung. Die Aufzeichnung der Rufe erfolgt im Gerät selbst. Die Auswertung erfolgt mittels der PC-Programme BatExplorer sowie BatSound bzw. mit der Software BcAdmin und bcAnalyze der Firma ecoObs über Spektrogramme oder Oszillogramme bzw. durch Vergleich mit einer Datenbank von Referenzrufen. Über eine Zeitdehnung im Gerät sowie die Lautauswertung am PC können einzelne Arten unterschieden werden. Anschließend wird eine manuelle Nachbestimmung durchgeführt, um übersehene Fledermausrufe eintragen oder Fehlbestimmungen korrigieren zu können. Jedoch sind mit bioakustischen Verfahren nicht alle Tiere bis auf Artniveau sicher anzusprechen. So gelten z. B. Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* et *M. brandtii*) bislang nicht als unterscheidbar und auch die beiden Langohrarten (*Plecotus auritus* et *P. austriacus*) können nicht sicher voneinander getrennt werden.

Bei guten Beobachtungsbedingungen lassen sich jedoch z. B. Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rohr-, Zwerg- und Mückenfledermaus sowie Breitflügel- und Mopsfledermaus

meist eindeutig ansprechen. Alle im UG durchgeführten Begehungen begannen mit Einsetzen der Dämmerung und erstreckten sich mindestens über die gesamte Zeit der Dunkelheit bis zum Abschluss der Morgendämmerung. Im Vorfeld der Erfassungen wurden insgesamt 99 Transekte festgelegt, die dann im Laufe der einzelnen Erfassungsnächte in jeweils wechselnder Reihenfolge aufgesucht und bei eingeschaltetem Gerät in Schrittgeschwindigkeit begangen wurden. An den Anfangs- und Endpunkten der Transekte erfolgten standardisiert Stopps mit einem je fünfminütigen Verhören.

Die Detektorerfassungen erfolgten mit insgesamt sieben Begehungen pro Transekt zwischen Mitte Mai und Ende Oktober, die sich auf vier Erfassungen während der Wochenstubenzeit (Mitte Mai bis Ende Juli) und weiteren drei Erfassungen während der Nachwochenstubenzeit/Balzzeit/Zugzeit (Anfang Juli bis Ende Oktober) aufteilten. Aufgrund des hohen Erfassungsumfangs wurden die Begehungen mit erhöhtem Personaleinsatz und teilweise über mehrere Nächte durchgeführt. Die Erfassungstermine, die jeweiligen Witterungsbedingungen sowie die repräsentative Phase im Jahreszyklus der Fledermäuse sind Tabelle 21 dargestellt.

Tabelle 21: Termine der Detektorbegehungen mit Witterungsdaten

DG	Datum	Phase im Jahreszyklus	Temperatur [°C]	Lufdruck [hPa]	Luftfeuchte [%]
1	28.04.2022	Wochenstubenzeit	1 - 18	1028	65
	29.04.2022		3 - 19	1027	65
2	24.05.2022		15 - 20	1008	72
	25.05.2022		12 - 21	1016	59
	26.05.2022		11 - 20	1022	59
3	02.06.2022		7 - 21	1019	52
	09.06.2022		7 - 24	1014	72
	10.06.2022		8 - 27	1023	63
4	12.07.2022		9 - 27	1024	62
	13.07.2022		13 - 31	1021	47
5	11.08.2022	Nachwochenstubenzeit/ Balzzeit/Zugzeit	13 - 30	1021	40
	12.08.2022		12 - 28	1019	44
6	29.08.2022		11 - 25	1019	69
	30.08.2022		13 - 27	1019	64
7	27.09.2022		7 - 11	1000	82
	28.09.2022		4 - 13	999	81

DG – Durchgang

8.4.3. Temporäre stationäre Batcorder-Erfassungen

In relevanten Bereichen des Plangebietes, wie potenziellen Leitlinien und Jagdhabitaten, erfolgte die Ausbringung von insgesamt 38 temporären stationären Batcordern (Versionen 3.0 und 3.1 von EcoObs) zur automatischen Aufzeichnung von Fledermausaktivitäten. Zu Beginn der Aktivitätsphase (Ende der Winterquartierzeit) wurden zehn Batcorder über 44 Nächte aufgestellt. Im Zeitraum von Anfang Juni (im Mai war es aufgrund ungünstiger Wetterbedingungen nicht möglich) bis Ende September erfolgten die Erfassungsdurchgänge jeweils über sieben bis neun Nächte.

Die im ersten Durchgang aufgestellten zehn Batcorder sollten Aufschluss über eventuelle Winterquartiere in der Umgebung geben. Die Batcorder wurden am 15.03.2022 im Gelände platziert. Am 04.05. erfolgte die Einholung der Geräte. Die Batcorder waren so programmiert, dass Aufzeichnungen von 18 Uhr bis 10 Uhr erfolgen konnten.

Im Anschluss wurden an 28 Standorten Batcorder für jeweils sieben bis neun Nächte in Folge für vier Durchgänge aufgestellt. In der Wochenstubenzeit (Juni und Juli) wurden in zwei Durchgängen (DG 2 – DG 3) Aufnahmen der Fledermausaktivität vorgenommen. Ein weiterer Durchgang (DG 4) erfolgte in der Nachwochenstubenzeit (Aufnahmen August). Zusätzlich wurde ein weiterer Erfassungsdurchgang im September während der Balz- und Zugzeit angesetzt (DG 5).

Batcorder BC 5 konnte aufgrund eines technischen Defekts keine Aufnahmen nach dem 26.03.2022 durchführen. Die Erfassungstermine (Ausbringungstag) der temporären stationären Batcorder zu den jeweiligen Durchgängen sind der nachstehenden Tabelle 22 zu entnehmen.

Tabelle 22: Erfassungstermine an temporären stationären Batcorder-Standorten

DG	Datum	Phase im Jahreszyklus	Batcorder	Temperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Luftfeuchte [%]
1	16.03.2022	Beginn Aktivitätsphase	BC 1 – 10	1 - 13	1028	77
	17.03.2022		BC 1 – 10	3 - 11	1039	70
	18.03.2022		BC 1 – 10	6 - 12	1038	73
	19.03.2022		BC 1 – 10	-1 - 10	1032	70
	20.03.2022		BC 1 – 10	0 - 14	1034	47
	21.03.2022		BC 1 – 10	-1 - 14	1033	46
	22.03.2022		BC 1 – 10	-3 - 17	1031	44
	23.03.2022		BC 1 – 10	-3 - 19	1028	49
	24.03.2022		BC 1 – 10	-3 - 18	1028	52
	25.03.2022		BC 1 – 10	-2 - 18	1030	51
	26.03.2022		BC 1 – 10	-2 - 18	1028	54
	27.03.2022		BC 1 – 10	0 - 20	1030	64
	28.03.2022		BC 1 – 10	2 - 21	1028	58
	29.03.2022		BC 1 – 10	7 - 17	1023	55
	30.03.2022		BC 1 – 10	3 - 0	1011	87

DG	Datum	Phase im Jahreszyklus	Batcorder	Temperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Luftfeuchte [%]
	31.03.2022		BC 1 – 10	1 - 8	997	87
	01.04.2022		BC 1 – 10	2 - 6	1001	84
	02.04.2022		BC 1 – 10	0 - 6	1011	82
	03.04.2022		BC 1 – 10	-2 - 4	1019	64
	04.04.2022		BC 1 – 10	-5 - 7	1017	64
	05.04.2022		BC 1 – 10	4 - 8	1009	79
	06.04.2022		BC 1 – 10	7 - 15	1006	73
	07.04.2022		BC 1 – 10	8 - 15	995	69
	08.04.2022		BC 1 – 10	6 - 9	999	72
	09.04.2022		BC 1 – 10	0 - 9	1009	80
	10.04.2022		BC 1 – 10	0 - 8	1021	69
	11.04.2022		BC 1 – 10	-2 - 14	1020	62
	12.04.2022		BC 1 – 10	-1 - 20	1016	49
	13.04.2022		BC 1 – 10	5 - 22	1016	52
	14.04.2022		BC 1 – 10	4 - 21	1018	68
	15.04.2022		BC 1 – 10	10 - 18	1024	75
	16.04.2022		BC 1 – 10	6 - 13	1032	58
	17.04.2022		BC 1 – 10	-1 - 14	1029	51
	18.04.2022		BC 1 – 10	-1 - 16	1020	48
	19.04.2022		BC 1 – 10	-1 - 16	1014	55
	20.04.2022		BC 1 – 10	-1 - 14	1015	55
	21.04.2022		BC 1 – 10	5 - 15	1011	64
	22.04.2022		BC 1 – 10	5 - 18	1004	63
	23.04.2022		BC 1 – 10	4 - 14	1005	84
	24.04.2022		BC 1 – 10	7 - 9	999	80
	25.04.2022		BC 1 – 10	7 - 13	1009	85
	26.04.2022		BC 1 – 10	7 - 11	1015	87
	27.04.2022		BC 1 – 10	7 - 16	1023	75
	28.04.2022		BC 1 – 10	1 - 18	1028	65
2	02.06.2022	Wochenstubezeit	BC 1 – 26	7 - 21	1019	52
	03.06.2022		BC 1 – 26	8 - 29	1017	62
	04.06.2022		BC 1 – 26	15 - 23	1018	88
	05.06.2022		BC 1 – 26	14 - 23	1016	83
	06.06.2022		BC 1 – 26	14 - 21	1017	72
	07.06.2022		BC 1 – 26	13 - 24	1015	62
	08.06.2022		BC 1 – 26	12 - 20	1011	64
	09.06.2022		BC 1 – 26	7 - 24	1014	72
	10.06.2022		BC 1 – 26	8 - 27	1023	63
3	12.07.2022		BC 1 – 26	9 - 27	1024	62

DG	Datum	Phase im Jahreszyklus	Batcorder	Temperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Luftfeuchte [%]
	13.07.2022		BC 1 – 26	13 – 31	1021	47
	14.07.2022		BC 1 – 26	16 – 33	1016	44
	15.07.2022		BC 1 – 26	9 – 24	1020	52
	16.07.2022		BC 1 – 26	8 – 25	1022	53
	17.07.2022		BC 1 – 26	8 – 28	1025	45
	18.07.2022		BC 1 – 26	9 – 32	1023	38
	19.07.2022		BC 1 – 26	15 – 36	1019	36
4	11.08.2022	Nachwochenstubenzeit/ Balzzeit/Zugzeit	BC 1 – 26	13 - 30	1021	40
	12.08.2022		BC 1 – 26	12 – 28	1019	44
	13.08.2022		BC 1 – 26	11 – 30	1016	52
	14.08.2022		BC 1 – 26	14 – 31	1009	59
	15.08.2022		BC 1 – 26	18 – 29	1006	53
	16.08.2022		BC 1 – 26	14 – 32	1010	63
	17.08.2022		BC 1 – 26	13 - 28	1010	89
	18.08.2022		BC 1 – 26	17 – 21	1010	88
5	20.09.2022		BC 1 – 26	3 – 15	1022	85
	21.09.2022		BC 1 – 26	1 – 15	1027	83
	22.09.2022		BC 1 – 26	3 - 16	1024	76
	23.09.2022		BC 1 – 26	7 – 17	1019	75
	24.09.2022		BC 1 – 26	11 – 18	1014	78
	25.09.2022		BC 1 – 26	10 – 17	1012	92
	26.09.2022		BC 1 – 26	9 – 17	1008	76
	27.09.2022		BC 1 – 26	7 – 11	1000	82
	28.09.2022		BC 1 – 26	4 - 13	999	81

BC – Batcorder, DG – Durchgang

Batcorder können theoretisch in Echtzeit Ortungs- und Soziallaute von Fledermäusen von anderen Schallquellen wie den Rufen von Laubheuschrecken oder anthropogenen Geräuschen unterscheiden, diese entsprechend filtern und dann selektiv ausschließlich Fledermausrufe aufnehmen. Störgeräusche wie Rufe von Heuschrecken aber auch Schienenfahrzeuge und nicht identifizierbare Laute werden jedoch ebenso aufgenommen, was einen erheblichen Anteil der Rufauswertung ausmacht. Das System besteht aus Ultraschallmikrofon, Vorverstärker sowie Bandpassfilter und Verstärker. Die Aufnahmesteuerung des Gerätes ermöglicht die automatische Aufnahme von Ultraschalllauten, die einen voreingestellten Lautstärkenschwellenwert überschreiten und sich innerhalb eines ebenfalls vorab definierten Frequenzbereiches befinden. Über einen Zeitraum von jeweils mindestens sieben Nächten in vier Durchgängen wurden 26 Batcorder jahreszeitenabhängig jeweils mindestens über die gesamte Aktivitätszeit von Fledermäusen zwischen den beiden Dämmerungsphasen aktiviert. Der für die Aufnahmen eingestellte Frequenzbereich lag zwischen 16 und 150 kHz und deckte damit den Frequenzbereich der Ultraschalllaute aller mitteleuropäischen Fledermausarten ab. Um möglichen Kenntnissgewinn über vorhandene Winterquartiere zu erlangen, wurden in ausgewählten Bereichen 10 Batcorder für eine fünfte Erfassungsperiode aufgestellt.

Diese Geräte sollten den Beginn der Aktivitätsphase von Fledermäusen nach dem Winterschlaf erfassen. Die Aufstellung der Geräte erfolgte vom 16.03.22 bis zum 28.04.22. Die Batcorder konnten in dieser Zeit ganztägig Fledermausrufe erfassen, da bekannt ist, dass die Tiere gerade im Winterausklang oft bei Tag fliegen. Die aufgezeichneten Daten wurden mit den Programmen bcAnalyze, batldent und BatSound ausgewertet. Anschließend wurden die aufgezeichneten Rufe den entsprechenden Fledermausarten, so weit wie möglich, zugeordnet. Hinsichtlich einer quantitativen Auswertung ist zu berücksichtigen, dass aufgrund unterschiedlicher Ruflautstärken der einzelnen Fledermausarten unterschiedliche Raum-Reichweiten der Geräte erreicht werden. Tabelle 23 stellt für einige Arten beispielhaft die Richtwerte der anzusetzenden Rufreichweiten zusammen.



Abbildung 7: An Laubbaum installierter Batcorder BC 31

Tabelle 23: Beispiele für Richtwerte für Rufreichweiten bei relevanten Fledermausarten nach Behr et al. (2011) und Adomeit et al. (2011), verändert und ergänzt mit eigenen Daten

dt. Artname	wiss. Artname	Rufreichweite
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	> 45 m (bis 100 m)
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	> 30 m (bis 50 m)
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	20 m (bis 30 m)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	20 m (bis 30 m)

dt. – deutsch, wiss. – wissenschaftlich

Folgende Rufgruppen werden zusammengefasst: Nyctaloid, Pipistrelloid, Plecotus und Myotis. In Tabelle 24 werden die Arten, welche in den Rufgruppen enthalten sein können, aufgezählt.

Tabelle 24: Rufgruppen der Artengruppe Fledermäuse

Rufgruppe	Zugehörige Arten	Strukturgebundenheit ¹
Nyctaloid	Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Breitflügel-fledermaus, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus	Struktur <u>un</u> gebunden (offener Luftraum)
Pipistrelloid	Alpenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Weißbrandfledermaus	Bedingt strukturgebunden (offener Luftraum & Vegetationsränder)
Plecotus	Braunes Langohr, Graues Langohr	Strukturgebunden (Waldgebiete, Vegetationsränder)
Myotis	Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Nymphenfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus	Strukturgebunden (Vegetationsränder und geschlossene Waldgebiete)

¹In Klammern dargestellt sind artspezifisch benötigte Jagd- und Fluggebiete

8.4.4. Erfassung von Baumhöhlen und Spaltenquartieren

Im Untersuchungsgebiet wurden 961 Habitatbäume auf ihre Eignung als Quartiere für Fledermäuse untersucht (beidseitiger Puffer von 70 bis 150 m um die Grobtrasse, je nach geplantem Eingriff). Die Erfassung des Quartierpotenzials und der -bedeutung erfolgte überwiegend in der unbelaubten Jahreszeit (von Dezember 2021 bis Februar 2022). Es wurden für alle vorhandenen Quartierstrukturen folgende Parameter ermittelt:

- Baumart
- Baumhöhe [m]
- Baumvitalität [%]
- Brusthöhendurchmesser (BHD) [cm]
- Standort
- Quartierstruktur (abstehende Rinde, Fraßlöcher/-gänge, Ast-/Spechthöhle, Stammhöhle/-riss)

- potenzielle Quartierart (Sommer-/Winter-/Wochenstuben-/Zwischenquartier)
- Quartierhöhe [m]
- Durchmesser auf Höhe der Struktur [cm]
- Anzahl der Strukturen
- Quartierbedeutung (hoch/mittel/gering/keine)
- Exposition der Struktur (Himmelsrichtung)

8.5. Ergebnisse

Bei den Erfassungen wurden innerhalb des UG insgesamt 21 Fledermausarten sicher nachgewiesen, die nach dem Bundesnaturschutzgesetz § 7 Abs. 2 Nr. 13-14 zu den streng geschützten Arten zählen und im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie gelistet sind. Tabelle 25 stellt die Artnachweise, aufgeschlüsselt nach den Erfassungsmethoden, die artspezifischen Quartierfunde und Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus dar. Unsichere Nachweise sind in Klammern angegeben.

Tabelle 25: Nachweise von Fledermausarten im UG, aufgeschlüsselt nach Erfassungsmethoden, mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	Art kurz	RL		Anh. II	Nachweis		
			D	BY (2017)		NF	DT	BC
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mo	2	3	x	x	x	x
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	No	3	3	-	-	x	x
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Bf	3	3	-	x	x	x
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	A	R	R	-	-	x	x
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	Ny	1	1	-	x	x	x
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	B	2	3	x	-	x	x
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Gb (Mbart)	*	2	-	x	(x)	(x)
(Teichfledermaus) ¹	<i>Myotis dasycneme</i>	T		-	x	-	-	(x)
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	W	*	*	-	x	x	x
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	Wi	2	1	x	x	x	x
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Gm	*	*	x	x	x	x
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Kb (Mbart)	*	*	-	x	(x)	(x)
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	F	*	*	-	x	x	x
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ka	D	2	-	x	x	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Ga	V	*	-	x	x	x

¹ kein sicherer Nachweise durch Batcorder, keine Darstellung in den Karten

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	Art kurz	RL		Anh. II	Nachweis		
			D	BY (2017)		NF	DT	BC
(Weißbrandfledermaus) ¹	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Wr	*	*	-	-	-	(-)
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rh	*	*	-	x	x	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Z	*	*	-	x	x	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mü	*	V	-	x	x	x
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Bl (Pl)	3	*	-	x	-	-
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Gl (Pl)	1	2	-	x	-	-
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kh (R)	1	2	x	-	(x)	(x)
Zweifarbflodermans	<i>Vespertilio murinus</i>	Zf	D	2	-	-	x	x

* – ungefährdet, (x) – Nachweis unsicher, x – Nachweis sicher, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, Anh. II – Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, BC – Batcorder, D – Daten unzureichend, DT – Detektor, NF – Netzfang, R – extrem selten, RL D – Rote Liste Deutschlands (Meinig *et al.*, 2020), RL BY – Rote Liste Bayerns (LfU, 2017), V – Vorwarnliste

8.5.1. Netzfänge

Insgesamt wurden durch 6 Netzfänge im Untersuchungsgebiet 95 Tiere von 15 Fledermausarten gefangen. Es konnten 51 Reproduktionsnachweise erbracht werden: 18 Jungtiere, 28 laktierende Weibchen und 5 gravide Weibchen wurden erfasst (Tabelle 26).

Tabelle 26: Nachweise von Fledermäusen durch Netzfang

NF- Standort	Fangnacht	dt. Artname	UA [mm]	Gewicht [g]	Geschlecht	Alter	Bemerkung
NF 1	28.04.22	Mopsfledermaus	41,3	8,7	♀	adult	
			39,5	9,5	♂	adult	
			41,0	10,2	♂	adult	
		Fransenfledermaus	38,6	8,3	♀	adult	
			42,5	7,6	♀	adult	gravid
			41,4	8,4	♀	adult	
			40,8	8,8	♀	adult	
		Wimperfledermaus	39,4	2,5	♀	adult	-
			39,2	7,2	♂	adult	-
		Zwergfledermaus	31,0	4,8	♂	adult	
		Großer Abendsegler	52,7	23,9	♂	adult	
		Breitflügelfledermaus	55,3	17,8	♂	adult	
Zwergfledermaus	31,2	4,8	♀	adult	gravid		
NF 2	02.06.22	Mopsfledermaus	40,4	7,7	♂	adult	
		Große Bartfledermaus	37,4	7,3	♀	adult	
			35,8	6,8	♀	adult	gravid
			37,2	7,0	♀	adult	
		Nymphenfledermaus	32,6	4,2	♀	adult	
			31,8	3,8	♀	adult	
		Rauhautfledermaus	34,5	8,2	♂	adult	
		Zwergfledermaus	31,8	6,2	♀	adult	gravid
			32,5	4,8	♀	adult	
32,2	5,7		♂	adult	gravid		
NF 3	12.07.22	Große Bartfledermaus Groß	36,8	7,3	♀	adult	laktierend
			37,4	7,0	♀	adult	laktierend
			37,2	5,8	♀	adult	
			36,6	6,2	♀	adult	laktierend
		Kleine Bartfledermaus	35,4	5,7	♀	adult	laktierend
			35,8	5,5	♂	adult	
		Großes Mausohr	62,8	26,3	♂	adult	
		Wimperfledermaus	39,6	7,5	♀	adult	
			42,3	8,3	♂	adult	
41,7	8,0		♀	adult			

NF- Standort	Fangnacht	dt. Artname	UA [mm]	Gewicht [g]	Geschlecht	Alter	Bemerkung
		Wasserfledermaus	39,3	8,2	♀	adult	laktierend
			40,5	8,8	♀	adult	laktierend
			40,8	7,4	♀	adult	laktierend
			40,2	9,3	♀	adult	laktierend
			42,0	11,5	♀	adult	laktierend
			38,8	8,2	♀	adult	laktierend
			42,3	7,7	♀	adult	
			39,8	7,5	♀	adult	
		Kleiner Abendsegler	45,5	15,8	♀	adult	laktierend
		Großer Abendsegler	54,6	26,9	♂	adult	
		Zwergfledermaus	31,5	5,4	♂	adult	
		Graues Langohr	39,6	9,4	♀	adult	laktierend
			41,4	11,2	♀	adult	laktierend
			39,9	8,3	♀	adult	laktierend
NF 4	19.07.2022	Großes Mausohr	60,4	23,5	♀	adult	laktierend
			59,4	24,8	♀	adult	
		Rauhautfledermaus	35,8	7,4	♂	adult	
		Mückenfledermaus	29,3	5,0	♀	adult	laktierend
			31,8	4,2	♀	adult	laktierend
			31,2	6,0	♂	juvenil	
			30,0	4,6	♂	juvenil	
			31,2	3,8	♀	juvenil	
		Breitflügelfledermaus	53,5	15,3	♀	adult	laktierend
			56,8	17,2	♀	adult	laktierend
			56,0	18,8	♀	adult	laktierend
NF 5	18.08.2022	Mopsfledermaus	40,2	8,5	♀	adult	laktierend
			40,4	8,0	♂	adult	laktierend
			38,8	8,2	♂	juvenil	
			39,7	7,4	♀	adult	
		Kleine Bartfledermaus	35,3	7,6	♀	adult	laktierend
			33,8	5,3	♀	adult	
			32,2	4,7	♀	juvenil	
			35,4	5,5	♂	juvenil	
			35,5	5,4	♂	juvenil	
			34,5	6,0	♂	adult	laktierend
		Fransenfledermaus	41,4	7,5	♀	adult	laktierend
			42,0	10,4	♀	adult	laktierend
			40,7	8,5	♀	adult	
			41,2	9,0	♀	juvenil	

NF-Standort	Fangnacht	dt. Artname	UA [mm]	Gewicht [g]	Geschlecht	Alter	Bemerkung
			40,8	7,7	♀	juvenil	
		Zwergfledermaus	31,0	4,2	♂	juvenil	
		Mückenfledermaus	30,4	5,3	♀	juvenil	
			29,6	6,0	♂	juvenil	
			29,8	4,4	♀	adult	laktierend
			30,7	4,8	♀	adult	laktierend
			29,8	4,2	♀	adult	
NF 6	20.09.2022	Mopsfledermaus	40,8	7,5	♀	adult	
			42,3	10,3	♂	adult	
		Fransenfledermaus	42,3	9,2	♀	adult	
			41,8	7,8	♀	juvenil	
			40,4	7,5	♀	juvenil	
		Wasserfledermaus	39,3	9,5	♂	juvenil	
			38,8	7,7	♂	juvenil	
			41,0	8,8	♀	juvenil	
			40,4	8,2	♀	adult	
		Großer Abendsegler	55,8	26,8	♂	adult	
			51,4	23,7	♀	adult	
			52,4	22,5	♀	adult	
		Rauhautfledermaus	35,5	8,3	♀	adult	
			35,0	6,7	♀	adult	
		Zwergfledermaus	32,3	6,6	♀	adult	
		Braunes Langohr	39,5	7,4	♂	juvenil	

♂ – männlich, ♀ – weiblich, dt. – deutsch, NF – Netzfang-Standort, UA – Unterarmlänge

Mit einem Gesamtanteil von 12,6 % und jeweils 12 gefangenen Individuen sind die Wasser- und Fransenfledermaus die am häufigsten erfassten Arten. Die Mücken- und Mopsfledermaus wurde mit 10,5 % und jeweils 10 Individuen am zweithäufigsten erfasst. Mittels Netzfangmethode wurde am 12.07.2022 ein einziges Exemplar des Kleinen Abendseglers erfasst, wobei es sich hier jedoch um ein laktierendes Weibchen handelte. Ebenfalls einmalig wurde am 20.09.2022 ein Braunes Langohr (Jungtier) gefangen. Bei 51 der 95 erfassten Individuen an allen Netzfangstandorten konnte ein Reproduktionsnachweis erfasst werden, da es sich um Jungtiere, gravide oder bereits laktierende Weibchen handelte. Die folgende Grafik stellt die Verteilung der bei den Netzfängen nachgewiesenen Arten dar (s. Abbildung 8). Beispielbilder der befangenen Fledermausarten siehe Abbildung 9 und Abbildung 10.

Prozentuale Verteilung der mittels Netzfang erfassten Arten

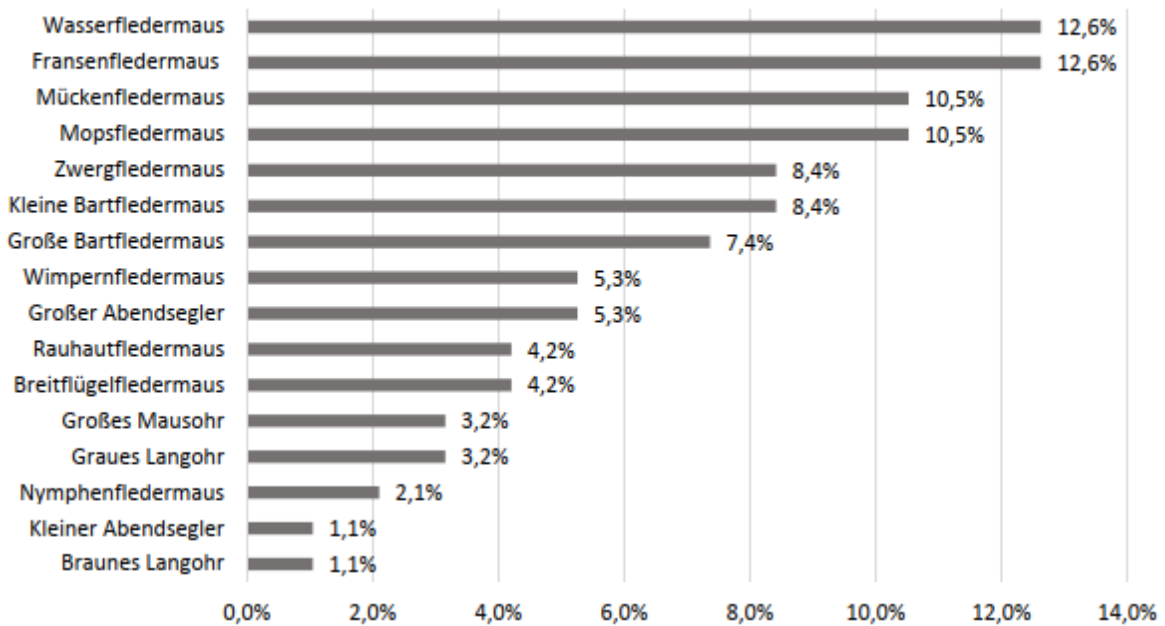


Abbildung 8: Prozentuale Verteilung der mittels Netzfang erfassten Arten



Abbildung 9: Wasserfledermaus an NF 3



Abbildung 10: Mopsfledermaus

8.5.2. Detektorerfassungen

Im Rahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 – T 63 ließen sich 16 Arten, zwei Artenpaare und eine Gattung sicher nachweisen. Die Rufe von Großer und Kleiner Bartfledermaus bzw. Braunem und Grauem Langohr sind kaum zu unterscheiden, diesbezüglich erfolgte die Festlegung auf Bartfledermäuse (Mbart) bzw. Plecotus (Pl). Beide Arten wurden im Gebiet durch Netzfang eindeutig nachgewiesen. Zusätzlich wurde die Gattung Rhinolophus detektiert: hier wird die Kleine Hufeisennase vermutet.

Tabelle 27 Zeigt die Rufkontakte während der Transektbegehungen aller Begehungsstrecken über den gesamten Erfassungszeitraum. Da aufgrund des Umfangs der Daten eine Auswertung erst Ende 2022 möglich war, wurden die einzelnen Standorte noch nicht nach ihrer Bedeutung (Verschnitt der Parameter 1 (Rufe/ 100 m Transekt) und Parameter 2 (Artdiversität)) aufgeschlüsselt. Eine detaillierte Auswertung wird im weiteren Planungsfortschritt 2023 folgen. Insgesamt wurden 136.027 Rufkontakte ausgewertet. Die meisten Rufaufnahmen wurden an den Standorten T 3, T 11 und T 53 aufgenommen (8.980; 6.187 bzw. 6.127 Rufaufnahmen über den gesamten Erfassungszeitraum; davon jeweils die meisten Rufe von der Zwergfledermaus). Zusätzlich zeigt Abbildung 11 die Verteilung der Rufaktivität (Rufe/ 100 m Transektstrecke) und der Artdiversität. Tabelle 28 und 29 zeigen die Ergebnisse der Transektbegehungen aufgeschlüsselt auf die (Vor-) Wochenstubenzeit (Durchgang 1 – 4) und Nachwochenstubenzeit (Durchgang 5 – 7). Auch hier werden Rufkontakte je Art (bzw. Artenpaar oder Gattung) für die einzelnen Transekte angegeben, sowie die Rufkontakte je 100 m Transektstrecke und die jeweilige Anzahl der Arten, welche entlang der Transektstrecken detektiert wurden.

Detektorerfassungen während des gesamten Erfassungszeitraums

Tabelle 27: Rufaufnahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 - T 63 über den gesamten Erfassungszeitraum

T \ Art	Länge [m]	Bbar		R	Mmyo		Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc		Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität
		Mo			Gm	Be		F	Wi	W		Ny	Ga		Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl				
T 01	268,8	102	0		0	0		79	0	0	128	0	50		0	237	0	0	0	85	49	946	73	125	1.874	697,2	9
T 02	229,7	37	0		7	0		5	0	0	241	0	682		24	27	33	0	34	0	15	279	0	280	1.664	724,3	11
T 03	454,8	116	7		0	28 5		11	0	0	522	17	547		25	0	188	0	5	5	397	6.207	81	567	8.980	1.974,6	14
T 04	690,1	41	3		7	0		4	0	0	190	65	544		0	0	1.318	0	0	0	253	1.739	134	239	4.537	657,5	11

T Art	Länge [m]	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität
		Mo		Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl				
T 05	972,5	84	5	11	0	31	0	0	352	0	100	0	25	0	0	0	0	309	268	42	162	1.389	142,8	10
T 06	713,1	37	8	5	0	0	0	0	79	0	328	23	60	0	0	11	25	332	3.042	185	369	4.504	631,6	12
T 07	732,3	91	0	0	0	232	0	72	341	0	168	26	0	0	0	0	48 7	224	1.264	89	90	3.084	421,1	10
T 08	271,4	3	0	0	0	0	0	0	128	8	27	4	0	92	6	18	0	137	34	0	108	565	208,2	10
T 09	422,5	37	0	0	0	0	0	0	12	0	90	0	0	226	17	0	12	99	2.210	0	180	2.883	682,3	8
T 10	282,0	4	0	0	0	15	0	0	259	0	20	0	0	55	0	0	0	0	151	0	155	659	233,7	6
T 11	243,4	1	0	0	0	0	0	0	178	0	152	0	0	343	4	0	0	0	5.326	0	183	6.187	2.541, 6	6
T 12	437,4	6	0	3	0	0	0	0	232	0	54	0	0	75	0	0	0	0	290	0	0	660	150,9	6
T 13	522,4	101	10	279	0	0	0	0	78	0	44	0	974	90	0	0	0	112	2.006	0	286	3.980	761,9	9
T 14	803,0	30	0	39	73	0	0	0	389	0	224	0	22	264	0	0	0	12	1.297	3	284	2.637	328,4	10
T 15	635,3	89	0	0	12	0	0	0	205	40	128	0	0	364	0	0	0	25	935	8	366	2.172	341,9	9
T 16	539,0	31	0	36	0	32	0	0	189	23	136	0	0	294	0	0	0	0	331	13	190	1.275	236,6	9
T 17	1.384,1	152	1	29	0	11	0	0	102	18	221	0	0	52	0	0	0	0	507	49	110	1.252	90,5	10
T 18	535,7	0	0	0	0	52	0	0	0	0	328	25	182	0	0	0	0	89	778	0	82	1.536	286,7	6
T 19	376,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	11	515	0	0	0	0	249	2.739	0	203	3.798	1.009, 1	5
T 20	432,0	19	0	2	0	0	0	0	78	0	199	0	713	0	0	0	0	147	867	41	178	2.244	519,5	8
T 21	970,9	5	0	131	0	76	0	140	712	0	425	51	183	0	0	0	33	129	627	43	434	2.989	307,9	12
T 22	187,4	0	0	0	0	0	0	0	0	23	341	0	167	0	0	0	4	212	2.339	12	331	3.429	1.829, 7	7
T 23	651,6	85	0	48	0	39	0	0	121	0	156	93	117	0	0	0	0	40	154	99	178	1.130	173,4	10
T 24	540,0	66	0	20	0	172	0	0	98	0	312	5	0	155	20	3	0	189	1.842	112	376	3.370	624,0	12
T 25	283,3	100	0	5	0	0	0	0	129	0	164	0	0	17	4	0	22	75	748	0	107	1.371	484,0	9

T Art	Länge [m]	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität
		Mo		Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl				
T 26	1.248,7	69	0	72	10 9	5	0	0	189	0	110	16	0	78	7	0	0	155	188	26	242	1.266	101,4	12
T 27	727,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	0	26	48	0	0	28	2.956	0	90	3.260	448,4	5
T 28	309,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	0	454	22	0	0	0	48	0	0	636	205,4	4
T 29	538,3	34	0	17	0	15	0	0	45	0	172	32	0	94	0	0	0	153	110	0	0	672	124,8	9
T 30	1.690,6	150	5	10	0	17	9	0	77	17	169	82	0	83	0	0	36	263	184	58	118	1.278	75,6	14
T 31	628,7	111	2	100	0	36	78	808	210	0	520	50	0	131	8	0	68	205	591	100	420	3.438	546,8	15
T 32	554,2	17	0	7	0	0	0	0	0	0	330	29	487	0	16	5	5	95	1.109	4	243	2.347	423,5	11
T 33	1.007,8	58	0	13	0	0	0	1.10 6	79	0	364	10 4	133	0	12	0	26	79	2.567	76	359	4.976	493,8	12
T 34	707,8	4	0	0	0	0	0	0	705	0	332	11	0	0	0	0	4	78	254	0	85	1.473	208,1	7
T 35	752,2	80	0	0	0	111	0	0	0	0	108	5	0	0	12	0	18	63	694	21	0	1.112	147,8	9
T 36	577,5	26	1	92	0	0	0	0	249	23	52	0	0	0	5	0	10	88	1.481	19	268	2.314	400,7	11
T 37	602,6	176	0	0	0	18	0	0	400	46	68	0	0	0	0	0	0	142	453	93	100	1.496	248,3	8
T 38	549,3	4	0	10	0	0	0	0	0	0	159	21	0	562	0	0	5	33	707	0	0	1.501	273,3	8
T 39	1.232,9	83	0	0	0	21	0	0	165	0	127	0	0	182	0	21	0	374	1.046	14	204	2.237	181,4	9
T 40	342,8	18	0	2	0	0	0	0	0	0	74	0	23	0	0	2	0	0	167	0	0	286	83,4	6
T 41	474,4	18	0	0	0	0	0	0	197	0	144	0	0	324	13	0	0	62	487	0	99	1.344	283,3	7
T 42	265,9	15	0	4	0	0	0	0	88	0	147	2	0	0	0	0	0	92	662	0	0	1.010	379,9	7
T 43	336,8	0	0	14	0	0	0	0	33	0	82	0	0	227	15	0	0	27	179	3	28	608	180,5	8
T 44	449,4	58	0	23	0	37	0	0	204	15	177	16	0	327	0	0	36	160	636	47	165	1.901	423,0	12
T 45	670,0	59	0	0	0	0	0	0	198	0	148	0	0	0	0	8	0	17	1.026	0	102	1.558	232,5	6
T 46	440,7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	62	34	0	0	156	35,4	4
T 47	128,6	3	0	2	0	0	0	0	14	0	28	10	0	25	0	0	0	42	25	0	0	149	115,8	8

T Art	Länge [m]	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität
		Mo		Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	PI				
T 48	498,1	10	0	1	0	0	0	0	105	0	129	35	0	232	0	5	0	345	513	0	0	1.375	276,0	9
T 49	290,0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	39	5	0	267	0	0	46	0	33	0	0	540	186,2	6
T 50	231,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	7	0	0	0	0	3	0	0	22	9,5	3
T 51	541,5	75	0	8	0	0	8	0	376	14	8	0	0	402	0	21	0	45	1.113	20	186	2.276	420,3	11
T 52	504,1	21	0	0	0	0	0	0	47	0	22	0	0	8	0	7	0	23	50	0	0	178	35,3	7
T 53	1.496,1	122	0	9	0	57	0	0	158	15	124	26	0	290	0	37	0	351	4.487	61	390	6.127	409,5	12
T 54	534,4	38	0	0	0	0	0	0	0	0	136	57	0	477	0	4	0	43	207	0	217	1.179	220,6	7
T 55	565,6	108	0	66	0	58	0	0	139	0	234	25	75	120	40	0	28	140	1.792	68	362	3.255	575,5	13
T 56	993,2	75	0	31	0	62	0	0	277	28	276	0	0	677	50	0	6	302	2.718	77	388	4.967	500,1	12
T 57	331,1	22	0	5	0	0	0	0	372	0	103	15	0	271	0	0	0	115	322	0	84	1.309	395,3	8
T 58	369,2	4	0	0	0	28	0	0	129	0	153	23	0	77	6	0	0	43	144	0	49	656	177,7	9
T 59	293,8	13	0	0	0	0	0	0	28	0	72	25	0	464	0	13	0	0	596	18	76	1.305	444,2	8
T 60	1.162,8	54	0	0	0	14	0	0	251	0	153	0	0	298	0	22	25	18	1.352	45	134	2.366	203,5	10
T 61	281,0	16	0	11	0	0	0	0	23	0	31	0	0	38	5	0	0	6	66	4	36	236	84,0	9
T 62	955,5	192	0	0	25	47	0	0	459	0	366	0	0	771	0	0	0	228	1.769	3	289	4.149	434,2	9
T 63	773,9	98	0	5	0	12	0	0	183	0	691	0	0	939	0	0	0	47	451	124	350	2.900	374,7	9
Σ	37.636,1	3.068	42	1.127	504	1.297	95	2.126	10.313	352	11.662	876	3.940	11.417	310	216	986	7.018	68.146	1.865	10.667	136.027	361,4	19

A – Alpenfledermaus, B – Bechsteinfledermaus, Bbar – *Barbastella barbastellus*, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Hsav – *Hypsugo savii*, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbart – Große/Kleine Bartfledermaus, Mbec – *M. bechsteinii*, Mdau – *M. daubentonii*, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natterei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nympfenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, PI – *Plecotus*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, Pspec – *Plecotus spec.*, R – *Rhinolophus spec.*, Rh – Raufhautfledermaus, Spec – Fledermaus unbestimmt, T – Transekt, W – Wasserfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus

Rufaktivität und Anzahl detektierter Arten während der Transektbegehungen über den gesamten Erfassungszeitraum

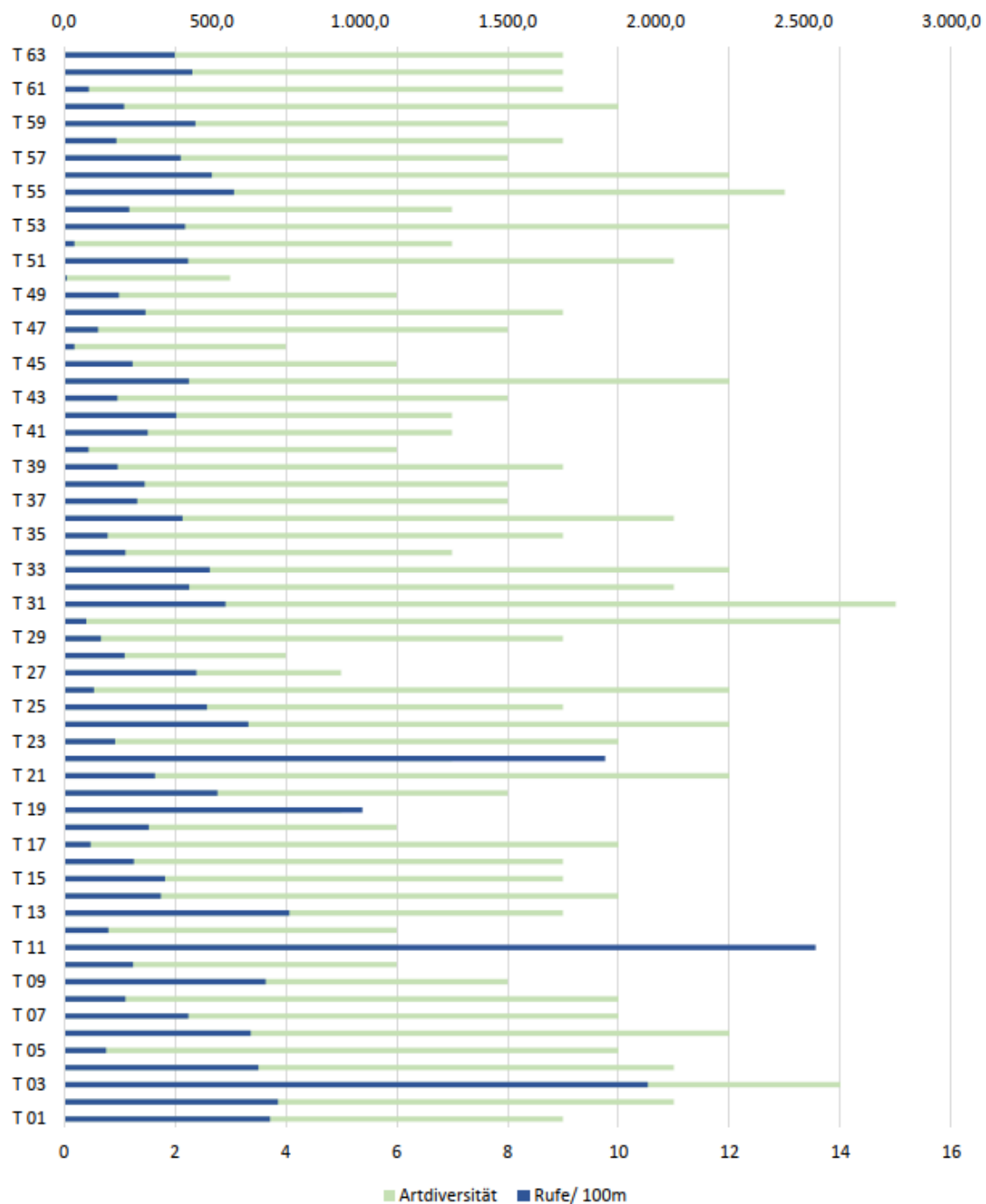


Abbildung 11: Darstellung der Rufaktivität (Rufe/100m Transektstrecke) und Artdiversität

Detektorerfassungen während der (Vor-) Wochenstubenzeit

Tabelle 28: Rufaufnahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 - T 63 während der (Vor-) Wochenstubenzeit

T	Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Rufe pro 100m	Artdiversität
	Mo			Gm	Be	F	Wi	W	Mbart	Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	PI				
T 01	25	0	0	0	0	73	0	0	65	0	25	0	0	0	0	0	85	33	742	68	125	1.241	461,7	8
T 02	2	0	7	0	5	0	0	0	187	0	278	24	0	33	0	0	0	12	256	0	235	1.039	452,3	9
T 03	104	0	0	77	11	0	0	0	157	17	108	0	0	185	0	5	5	392	4.200	46	383	5.690	1.251,2	12
T 04	8	3	0	0	0	0	0	0	36	43	188	0	0	35	0	0	0	231	1.028	82	150	1.804	261,4	9
T 05	0	0	0	0	4	0	0	0	85	0	75	0	25	0	0	0	0	104	85	0	10	388	39,9	6
T 06	32	8	5	0	0	0	0	0	7	0	106	23	35	0	0	4	25	332	2.634	182	314	3.707	519,8	12
T 07	16	0	0	0	45	0	72	35	0	43	4	0	0	0	0	0	0	172	58	0	45	490	66,9	8
T 08	3	0	0	0	0	0	0	0	56	8	22	4	0	92	6	18	0	129	9	0	108	455	167,7	10
T 09	15	0	0	0	0	0	0	0	12	0	5	0	0	52	5	0	12	13	145	0	35	294	69,6	8
T 10	0	0	0	0	0	0	0	0	236	0	15	0	0	55	0	0	0	0	146	0	105	557	197,5	4
T 11	0	0	0	0	0	0	0	0	74	0	34	0	0	308	4	0	0	0	2.322	0	183	2.925	1.201,6	5
T 12	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	28	0	0	75	0	0	0	0	204	0	0	487	111,3	4
T 13	17	5	45	0	0	0	0	0	13	0	22	0	487	45	0	0	0	56	1.003	0	143	1.836	351,5	9
T 14	6	0	24	6	0	0	0	0	85	0	56	0	0	108	0	0	0	12	592	3	150	1.042	129,8	9
T 15	74	0	0	12	0	0	0	0	28	35	41	0	0	332	0	0	0	25	775	8	262	1.592	250,6	9
T 16	23	0	32	0	32	0	0	0	15	0	25	0	0	49	0	0	0	0	123	10	72	381	70,7	8
T 17	105	1	4	0	3	0	0	0	87	15	104	0	0	18	0	0	0	0	36	4	34	411	29,7	10
T 18	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	251	23	147	0	0	0	0	72	346	0	82	973	181,6	6
T 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	311	0	0	0	0	245	1.456	0	153	2.190	581,9	4
T 20	14	0	2	0	0	0	0	0	33	0	13	0	205	0	0	0	0	134	242	33	64	740	171,3	8
T 21	5	0	84	0	34	0	122	456	0	303	46	38	0	0	0	0	33	97	482	25	257	1.982	204,1	12

T Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Rufe pro 100m	Artdiversität
	Mo		Gm	Be	F	Wi	W	Mbart	Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	PI				
T 22	0	0	0	0	0	0	0	0	23	137	0	5	0	0	0	4	205	1.792	0	189	2.355	1.256,6	6
T 23	70	0	45	0	23	0	0	83	0	117	17	92	0	0	0	0	33	125	64	135	804	123,4	10
T 24	45	0	13	0	27	0	0	45	0	187	5	0	72	14	3	0	189	1.345	37	241	2.223	411,6	12
T 25	62	0	5	0	0	0	0	129	0	122	0	0	0	4	0	22	62	140	0	20	566	199,8	8
T 26	42	0	7	6	0	0	0	163	0	82	16	0	25	0	0	0	147	126	13	121	748	59,9	10
T 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	13	24	0	0	14	1.478	0	45	1.630	224,2	5
T 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0	0	256	0	0	0	0	13	0	0	346	111,7	3
T 29	11	0	3	0	15	0	0	45	0	108	32	0	32	0	0	0	148	35	0	0	429	79,7	9
T 30	45	5	8	0	17	4	0	42	7	52	29	0	83	0	0	24	245	138	45	118	862	51,0	14
T 31	77	2	23	0	25	43	446	45	0	178	45	0	0	0	0	25	205	456	66	275	1.911	303,9	13
T 32	5	0	2	0	0	0	0	0	0	209	23	176	0	12	5	5	82	756	4	93	1.372	247,6	11
T 33	33	0	0	0	0	0	775	54	0	308	32	35	0	8	0	25	65	1.348	56	200	2.939	291,6	11
T 34	0	0	0	0	0	0	0	34	0	204	11	0	0	0	0	4	78	254	0	35	620	87,6	6
T 35	74	0	0	0	38	0	0	0	0	32	5	0	0	0	0	0	56	132	17	0	354	47,1	7
T 36	15	0	20	0	0	0	0	45	0	17	0	0	0	5	0	0	86	1.348	19	214	1.769	306,3	8
T 37	104	0	0	0	15	0	0	142	34	5	0	0	0	0	0	0	127	453	41	100	1.021	169,4	8
T 38	0	0	8	0	0	0	0	0	0	104	21	0	73	0	0	5	33	45	0	0	289	52,6	7
T 39	35	0	0	0	15	0	0	153	0	92	0	0	182	0	0	0	297	409	0	127	1.310	106,3	7
T 40	13	0	2	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	122	0	0	168	49,0	4
T 41	5	0	0	0	0	0	0	152	0	88	0	0	0	13	0	0	57	452	0	74	841	177,3	6
T 42	0	0	0	0	0	0	0	15	0	42	2	0	0	0	0	0	92	25	0	0	176	66,2	5
T 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	145	0	0	0	27	104	3	28	365	108,4	5
T 44	50	0	4	0	5	0	0	132	15	132	16	0	327	0	0	5	152	403	21	115	1.377	306,4	12
T 45	14	0	0	0	0	0	0	52	0	114	0	0	0	0	8	0	17	93	0	47	345	51,5	6

T Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Rufe pro 100m	Artdiversität
	Mo		Gm	Be	F	Wi	W	Mbart	Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl				
T 46	0	0	3	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	62	17	0	0	125	28,4	4
T 47	3	0	2	0	0	0	0	9	0	3	0	0	0	0	0	0	42	25	0	0	84	65,3	6
T 48	8	0	1	0	0	0	0	78	0	25	0	0	0	0	5	0	333	62	0	0	512	102,8	7
T 49	0	0	0	0	0	0	0	75	0	26	0	0	238	0	0	12	0	8	0	0	359	123,8	5
T 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	7	0	0	0	0	3	0	0	22	9,5	3
T 51	13	0	8	0	0	0	0	54	14	8	0	0	85	0	21	0	45	892	6	86	1.232	227,5	10
T 52	2	0	0	0	0	0	0	31	0	22	0	0	8	0	7	0	23	45	0	0	138	27,4	7
T 53	39	0	0	0	12	0	0	85	0	124	26	0	45	0	32	0	345	3.011	25	205	3.949	264,0	10
T 54	13	0	0	0	0	0	0	0	0	63	55	0	442	0	4	0	43	127	0	142	889	166,4	7
T 55	76	0	10	0	13	0	0	23	0	182	25	0	97	35	0	28	123	1.205	45	207	2.069	365,8	10
T 56	23	0	4	0	62	0	0	262	0	35	0	0	430	18	0	0	29	347	12	145	1.367	137,6	8
T 57	5	0	5	0	0	0	0	45	0	64	15	0	246	0	0	0	100	245	0	84	809	244,3	8
T 58	0	0	0	0	14	0	0	83	0	111	17	0	54	6	0	0	43	83	0	0	411	111,3	7
T 59	7	0	0	0	0	0	0	3	0	27	0	0	437	0	13	0	0	24	5	0	516	175,6	9
T 60	21	0	0	0	14	0	0	46	0	121	0	0	253	0	22	25	0	318	33	89	942	81,0	8
T 61	8	0	9	0	0	0	0	18	0	5	0	0	25	0	0	0	3	10	2	0	80	28,5	8
T 62	47	0	0	0	45	0	0	384	0	25	0	0	42	0	0	0	205	1.283	3	100	2.134	223,3	8
T 63	73	0	5	0	8	0	0	27	0	487	0	0	634	0	0	0	0	346	102	245	1.927	249,0	8
Σ	1.487	24	390	101	607	47	1.415	4.401	211	5.702	516	1.556	5.638	154	147	344	5.872	36.527	1.080	6.390	72.609	192,9	19

A – Alpenfledermaus, B – Bechsteinfledermaus, Bbar – *Barbastella barbastellus*, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Hsav – *Hypsugo savii*, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbart – Große/Kleine Bartfledermaus, Mbec – *M. bechsteinii*, Mdau – *M. daubentonii*, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natterei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nympfenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, Pl – *Plecotus*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, Pspec – *Plecotus spec.*, R – *Rhinolophus spec.*, Rh – Flughautfledermaus, Spec. – Fledermaus unbestimmt, T – Transekt, W – Wasserfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus

Detektorerfassungen während der Nachwochenstundenzeit

Tabelle 29: Rufaufnahmen der Detektorbegehungen der Transekte T 1 - T 63 während der Nachwochenstundenzeit

T	Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Rufe pro 100m	Artdiversität
		Mo		Gm	Be	F	Wi	W	Mbart	Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl				
T 01		77	0	0	0	6	0	0	63	0	25	0	237	0	0	0	0	16	204	5	0	633	235,5	8
T 02		35	0	0	0	0	0	0	54	0	404	0	27	0	0	34	0	3	23	0	45	625	272,0	7
T 03		12	7	0	208	0	0	0	365	0	439	25	0	3	0	0	0	5	2007	35	184	3290	723,4	10
T 04		33	0	7	0	4	0	0	154	22	356	0	0	1283	0	0	0	22	711	52	89	2733	396,1	10
T 05		84	5	11	0	27	0	0	267	0	25	0	0	0	0	0	0	205	183	42	152	1001	102,9	9
T 06		5	0	0	0	0	0	0	72	0	222	0	25	0	0	7	0	0	408	3	55	797	111,8	7
T 07		75	0	0	0	187	0	0	306	0	125	22	0	0	0	0	487	52	1206	89	45	2594	354,2	9
T 08		0	0	0	0	0	0	0	72	0	5	0	0	0	0	0	0	8	25	0	0	110	40,5	4
T 09		22	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0	0	174	12	0	0	86	2065	0	145	2589	612,7	6
T 10		4	0	0	0	15	0	0	23	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	50	102	36,2	5
T 11		1	0	0	0	0	0	0	104	0	118	0	0	35	0	0	0	0	3004	0	0	3262	1340,0	5
T 12		6	0	3	0	0	0	0	52	0	26	0	0	0	0	0	0	0	86	0	0	173	39,5	5
T 13		84	5	234	0	0	0	0	65	0	22	0	487	45	0	0	0	56	1003	0	143	2144	410,4	9
T 14		24	0	15	67	0	0	0	304	0	168	0	22	156	0	0	0	0	705	0	134	1595	198,6	8
T 15		15	0	0	0	0	0	0	177	5	87	0	0	32	0	0	0	0	160	0	104	580	91,3	6
T 16		8	0	4	0	0	0	0	174	23	111	0	0	245	0	0	0	0	208	3	118	894	165,9	8
T 17		47	0	25	0	8	0	0	15	3	117	0	0	34	0	0	0	0	471	45	76	841	60,8	9
T 18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	2	35	0	0	0	0	17	432	0	0	563	105,1	5
T 19		0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	11	204	0	0	0	0	4	1283	0	50	1608	427,2	5
T 20		5	0	0	0	0	0	0	45	0	186	0	508	0	0	0	0	13	625	8	114	1504	348,2	7

T	Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Rufe pro 100m	Artdiversität
		Mo		Gm	Be	F	Wi	W	Mbart	Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	PI				
T 21		0	0	47	0	42	0	18	256	0	122	5	145	0	0	0	0	32	145	18	177	1007	103,7	10
T 22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	162	0	0	0	0	7	547	12	142	1074	573,1	5
T 23		15	0	3	0	16	0	0	38	0	39	76	25	0	0	0	0	7	29	35	43	326	50,0	10
T 24		21	0	7	0	145	0	0	53	0	125	0	0	83	6	0	0	0	497	75	135	1147	212,4	9
T 25		38	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	17	0	0	0	13	608	0	87	805	284,2	5
T 26		27	0	65	103	5	0	0	26	0	28	0	0	53	7	0	0	8	62	13	121	518	41,5	11
T 27		0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	13	24	0	0	14	1478	0	45	1630	224,2	5
T 28		0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	198	22	0	0	0	35	0	0	290	93,7	4
T 29		23	0	14	0	0	0	0	0	0	64	0	0	62	0	0	0	5	75	0	0	243	45,1	6
T 30		105	0	2	0	0	5	0	35	10	117	53	0	0	0	0	12	18	46	13	0	416	24,6	11
T 31		34	0	77	0	11	35	362	165	0	342	5	0	131	8	0	43	0	135	34	145	1527	242,9	13
T 32		12	0	5	0	0	0	0	0	0	121	6	311	0	4	0	0	13	353	0	150	975	175,9	8
T 33		25	0	13	0	0	0	331	25	0	56	72	98	0	4	0	1	14	1219	20	159	2037	202,1	12
T 34		4	0	0	0	0	0	0	671	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	853	120,5	3
T 35		6	0	0	0	73	0	0	0	0	76	0	0	0	12	0	18	7	562	4	0	758	100,8	8
T 36		11	1	72	0	0	0	0	204	23	35	0	0	0	0	0	10	2	133	0	54	545	94,4	9
T 37		72	0	0	0	3	0	0	258	12	63	0	0	0	0	0	0	15	0	52	0	475	78,8	7
T 38		4	0	2	0	0	0	0	0	0	55	0	0	489	0	0	0	0	662	0	0	1212	220,6	5
T 39		48	0	0	0	6	0	0	12	0	35	0	0	0	0	21	0	77	637	14	77	927	75,2	8
T 40		5	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	23	0	0	2	0	0	45	0	0	118	34,4	5
T 41		13	0	0	0	0	0	0	45	0	56	0	0	324	0	0	0	5	35	0	25	503	106,0	6
T 42		15	0	4	0	0	0	0	73	0	105	0	0	0	0	0	0	0	637	0	0	834	313,7	5
T 43		0	0	14	0	0	0	0	33	0	24	0	0	82	15	0	0	0	75	0	0	243	72,2	6
T 44		8	0	19	0	32	0	0	72	0	45	0	0	0	0	0	31	8	233	26	50	524	116,6	9

T	Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Rufe pro 100m	Artdiversität
				Gm	Be	F	Wi	W	Mbart	Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	PI				
T 45		45	0	0	0	0	0	0	146	0	34	0	0	0	0	0	0	0	933	0	55	1213	181,1	4
T 46		0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	31	7,0	2
T 47		0	0	0	0	0	0	0	5	0	25	10	0	25	0	0	0	0	0	0	0	65	50,5	4
T 48		2	0	0	0	0	0	0	27	0	104	35	0	232	0	0	0	12	451	0	0	863	173,2	7
T 49		0	0	0	0	0	0	0	75	0	13	5	0	29	0	0	34	0	25	0	0	181	62,4	6
T 50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
T 51		62	0	0	0	0	8	0	322	0	0	0	0	317	0	0	0	0	221	14	100	1044	192,8	6
T 52		19	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	40	7,9	3
T 53		83	0	9	0	45	0	0	73	15	0	0	0	245	0	5	0	6	1476	36	185	2178	145,6	10
T 54		25	0	0	0	0	0	0	0	0	73	2	0	35	0	0	0	0	80	0	75	290	54,3	5
T 55		32	0	56	0	45	0	0	116	0	52	0	75	23	5	0	0	17	587	23	155	1186	209,7	11
T 56		52	0	27	0	0	0	0	15	28	241	0	0	247	32	0	6	273	2371	65	243	3600	362,5	11
T 57		17	0	0	0	0	0	0	327	0	39	0	0	25	0	0	0	15	77	0	0	500	151,0	6
T 58		4	0	0	0	14	0	0	46	0	42	6	0	23	0	0	0	0	61	0	49	245	66,4	7
T 59		6	0	0	0	0	0	0	25	0	45	25	0	27	0	0	0	0	572	13	76	789	268,6	7
T 60		33	0	0	0	0	0	0	205	0	32	0	0	45	0	0	0	18	1034	12	45	1424	122,5	7
T 61		8	0	2	0	0	0	0	5	0	26	0	0	13	5	0	0	3	56	2	36	156	55,5	9
T 62		145	0	0	25	2	0	0	75	0	341	0	0	729	0	0	0	23	486	0	189	2015	210,9	8
T 63		25	0	0	0	4	0	0	156	0	204	0	0	305	0	0	0	47	105	22	105	973	125,7	8
Σ		1581	18	737	403	690	48	711	5912	141	5960	360	2384	5779	156	69	642	1146	31619	785	4277	63418	168,5	19

A – Alpenfledermaus, B – Bechsteinfledermaus, Bbar – *Barbastella barbastellus*, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Hsav – *Hypsugo savii*, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbart – Große/Kleine Bartfledermaus, Mbec – *M. bechsteinii*, Mdau – *M. daubentonii*, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natterei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nympfenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, PI – *Plecotus*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, Pspec – *Plecotus spec.*, R – *Rhinolophus spec.*, Rh – *Rhinolophus spec.*, Spec. – Fledermaus unbestimmt, T – Transekt, W – Wasserfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus

8.5.3. Temporäre stationäre Batcorder

Von 38 temporären stationären Batcordern wurden die Aufnahmen ausgewertet. Im Untersuchungsgebiet sind demnach mindestens 19 Fledermausarten aktiv. Hiervon sind 16 als sichere Artnachweise auf Artniveau zu betrachten: Alpenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus und die Artenpaare ‚Mbart‘ (Kleine und Große Bartfledermaus) und ‚Plecotus‘ (Braunes und Graues Langohr). Des Weiteren wurde ‚R‘ (Rhinolophus: Hufeisennase) auf Gattungsniveau detektiert: Mindestens eine Art dieser Gattung war hier also aktiv und wurde ebenfalls als eine Art betrachtet. Tabelle 30 zeigt den Verschnitt der beiden ausgewerteten Parameter 'Rufaufnahmen pro Nacht' und 'Artdiversität' zur Gesamtbewertung (für BC 11 – BC 38). Zur Einteilung der Aktivitätsklassen (Rufnachweise/ Nacht) wurde der Median der Untersuchungsergebnisse verwendet (Median = 120 Rufnachweise/ Nacht). Bis zu 80 Rufaufnahmen pro Nacht wurden mit geringer Aktivität, 81-250 Rufaufnahmen mit mittlerer Aktivität und mehr als 180 Rufaufnahmen mit hoher Aktivität definiert. Zudem wurde jeder Standort auf die Anzahl der detektierten Arten geprüft (Artdiversität: < 6: geringe Artdiversität; > 7 bis 11: mittlere Artdiversität; 12 bis 18: hohe Artdiversität). Die nachstehende Tabelle 30 zeigt die Anzahl der Rufaufnahmen pro Art/Rufgruppe an den verschiedenen Standorten. Batcorder BC 5 konnte aus technischen Gründen ab Ende März keine Aufnahmen mehr durchführen; die Batcorder BC 11 und BC 20 konnten aus technischen Gründen während der Wochenstubezeit nur eine von zwei Durchgängen Rufaufnahmen durchführen (in Tabelle 31 rot markiert).

Tabelle 30: Verschnitt der Bewertungsparameter 'Rufaufnahmen Nacht' und 'Artdiversität'

Parameter 1	Parameter 2	Gesamtbewertung Standort
hoch	hoch	hoch
mittel	hoch	hoch
mittel	mittel	mittel
gering	hoch	mittel
gering	mittel	mittel
gering	gering	gering

Parameter 1: durchschnittliche Rufaufnahmen des Standortes pro Nacht; Parameter 2: Artdiversität

An den Standorten BC 11 – BC 38 konnten insgesamt 171.222 Datensätze eindeutig der Artgruppe Fledermäuse zugeordnet werden. Am Standort BC 12 (Waldgebiet südlich von Ludersheim) wurden 38.510 Rufaufnahmen aufgenommen (davon 30.823 in der Wochenstubezeit); dies entspricht 22,5 % aller

Rufaufnahmen. Um eine Verzerrung der Ergebnisse zu vermeiden, wird BC 12 daher aus den folgenden Auswertungen herausgerechnet: Mit 103.376 Rufaufnahmen ist die Zwergfledermaus am häufigsten vertreten. Am zweithäufigsten wurde das Artenpaar ‚Mbart‘ (Große und Kleine Bartfledermaus) mit 9.769 Rufaufnahmen und am dritthäufigsten der Große Abendsegler mit 9.085 Rufaufnahmen nachgewiesen. Mehr als 3.000 Rufaufnahmen konnten außerdem von der Mopsfledermaus erfasst werden. In der Gesamtauswertung (exklusive BC 01 – BC 10) sind an allen Standorten mittlere bis hohe Artdiversität festgestellt worden (mindestens 12 von insgesamt 18 detektierten Arten). Unter den Einträgen der Spalte „Spec.“ (unbestimmte Fledermausart) sind sicher Rufaufnahmen der Artgruppe Myotis vertreten. Die Rufaufnahmen, Aktivität, Artdiversität sowie die Gesamtbewertung des jeweiligen Standortes sind Tabelle 31 zu entnehmen. Zusätzlich stellt Abbildung 12 die Verteilung der durchschnittlichen Rufaufnahmen pro Nacht an den verschiedenen Batcordern (exkl. BC 12) grafisch dar. Die Einfärbung der Balken gibt die Gesamtbewertung wieder; die Rufaufnahmen pro Nacht werden als Ziffern über den jeweiligen Balken dargestellt.

Tabelle 31: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder erfassten Fledermausarten und Fledermausrufgruppen über die gesamte Erfassungszeit (BC 01 – BC 38)

BC \ Art	Bbar Mo	R	Mmy o	Mbe c	Mnat F	Mem e	Mda u	Mbart	Malc Ny	Nnoc Ga	Nlei Ka	Eser Bf	Enil No	Vmu r	Hsav A0	Ppyg Mü	Pnat Rh	Ppip Z	Pspe c	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung
BC 01	81	0	0	0	47	0	0	0	0	34	0	283	0	0	0	0	95	1.346	0	0	1.805	41	5	
BC 02	137	0	0	0	3	0	0	106	23	197	0	130	0	2	0	6	117	1.371	8	0	1.963	45	10	
BC 03	19	0	0	0	62	24	0	111	0	0	0	0	2	0	0	14	273	1.479	0	0	1.965	45	7	
BC 04	68	0	6	0	2	27	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	9	346	0	0	420	10	6	
BC 05	0	0	0	0	10	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	8	0	54	0	0	99	9	4	
BC 06	1	0	0	0	2	16	0	81	0	0	0	0	0	0	0	4	33	396	0	0	532	12	6	
BC 07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	3.102	0	0	3.174	72	2	
BC 08	0	0	4	0	7	0	0	132	46	40	0	0	0	0	0	11	215	2.396	0	0	2.851	65	8	
BC 09	49	0	2	0	7	0	0	62	0	2	0	0	0	0	0	0	227	3.476	0	0	3.776	86	6	
BC 10	25	0	10	0	2	0	0	26	0	58	7	7	15	0	0	0	73	380	0	0	578	13	9	
Σ	380	0	22	0	142	67	0	575	69	331	7	420	17	2	0	43	1.114	14.346	8	0	17.163		14	
BC 11	54	0	0	0	122	384	0	192	0	569	0	281	165	0	0	577	91	919	120	559	4.033	161	11	mittel
BC 12	277	0	5	0	132	0	0	968	87	130	0	13	751	0	84	1.284	366	31.832	24	2.557	38.510	1.133	13	hoch
BC 13	21	0	0	113	89	0	0	280	32	319	22	74	288	0	20	166	155	3.191	80	377	5.227	154	14	hoch
BC 14	40	0	18	182	207	0	207	538	4	233	7	209	0	0	60	0	0	1.500	0	351	3.556	105	12	hoch

BC \ Art	Bbar Mo	R	Mmy O	Mbe C	Mnat F	Mem e	Mda u	Mbart	Malc Ny	Nnoc Ga	Nlei Ka	Eser Bf	Enil No	Vmu Zf	Hsav A0	Ppyg Mü	Pnat Rh	Ppip Z	Pspe C	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung
BC 15	647	0	6	0	151	0	0	470	23	112	0	0	215	18	23	62	656	9.027	97	476	11.983	352	13	hoch
BC 16	37	0	0	0	0	0	7	100	3	521	0	0	207	64	0	0	309	952	0	71	2.271	67	9	mittel
BC 17	46	0	0	0	169	0	0	325	0	795	80	0	159	0	0	79	240	2.088	112	354	4.447	131	10	mittel
BC 18	48	0	214	0	0	0	673	258	0	335	0	562	76	0	0	0	787	6.272	0	395	9.620	283	9	hoch
BC 19	167	0	0	0	0	0	57	293	17	605	25	360	25	0	21	58	555	3.331	7	897	6.418	189	13	hoch
BC 20	12	0	30	412	0	0	0	870	2	346	0	32	699	0	88	0	53	1.949	69	289	4.851	194	12	hoch
BC 21	95	0	46	14	52	0	0	181	33	242	55	0	434	0	14	0	265	1.919	0	369	3.719	109	12	hoch
BC 22	41	0	39	5	0	0	0	143	110	34	0	0	0	0	0	26	241	1.279	0	350	2.268	67	9	mittel
BC 23	78	0	0	34	0	0	135	332	9	50	0	0	192	7	22	56	130	4.088	15	671	5.819	171	13	hoch
BC 24	96	0	70	189	0	0	0	372	6	140	0	28	397	21	4	0	506	1.600	9	251	3.689	109	13	hoch
BC 25	281	2	130	156	92	5	22	432	20	155	18	0	12	62	8	0	85	705	0	330	2.515	74	16	mittel
BC 26	117	0	235	35	23	107	1.570	513	97	1.834	48	312	996	38	33	62	198	9.939	252	1.437	17.846	525	18	hoch
BC 27	450	3	117	0	0	0	17	455	52	397	33	0	443	7	93	0	35	1.915	0	539	4.556	134	13	hoch
BC 28	16	0	0	0	0	0	0	360	23	135	12	0	0	18	0	0	82	616	0	200	1.462	43	8	mittel
BC 29	357	0	0	88	0	0	0	83	0	66	4	0	162	7	0	0	302	2.065	12	384	3.530	104	10	mittel
BC 30	31	0	5	0	8	4	76	92	55	3	33	0	35	0	21	12	182	1.010	0	33	1.600	47	14	mittel
BC 31	266	17	0	505	33	0	0	496	9	1.234	27	93	1.478	0	61	0	266	2.248	12	278	7.023	207	14	hoch
BC 32	249	0	16	0	0	0	0	431	366	0	0	0	268	0	40	0	75	1.570	0	493	3.508	103	8	mittel
BC 33	51	0	14	0	0	0	0	176	0	236	0	5	129	165	0	21	126	1.383	23	261	2.590	76	11	mittel
BC 34	179	0	51	38	64	0	0	398	0	255	0	185	593	18	30	0	529	3.726	111	1.012	7.189	211	13	hoch
BC 35	51	0	4	0	0	0	2	280	23	8	0	0	314	0	1	0	59	1.101	4	152	1.999	59	11	mittel
BC 36	27	0	0	0	13	0	0	166	6	98	24	0	386	0	0	5	47	219	12	228	1.231	36	11	mittel
BC 37	136	0	10	38	61	0	0	529	7	216	0	33	712	11	0	0	73	6.897	52	462	9.237	272	13	hoch
BC 38	58	0	0	254	0	8	0	36	15	17	12	0	0	0	0	0	0	35	65	25	525	15	9	mittel

Σ alle	Σ BC 11-BC 38	BC \ Art																												
			Mo	Bbar	R	Gm _o	Be _c	F _{Mnat}	Wi _e	W _{Mda_u}	Mbart	Ny	Malc	Ga _{Nnoc}	Ka _{Nlei}	Bf _{Eser}	No _{Enil}	Zf _{Vmu_r}	A0 _{Hsav}	Mü _{Ppyg}	Rh _{Pnat}	Z _{Ppip}	Pl _{Pspe_c}	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung		
4.308	3.928		Mo	Bbar	R	Gm _o	Be _c	F _{Mnat}	Wi _e	W _{Mda_u}	Mbart	Ny	Malc	Ga _{Nnoc}	Ka _{Nlei}	Bf _{Eser}	No _{Enil}	Zf _{Vmu_r}	A0 _{Hsav}	Mü _{Ppyg}	Rh _{Pnat}	Z _{Ppip}	Pl _{Pspe_c}	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung		
22	22																													
1.032	1.010																													
2.447	2.447																													
1.216	1.216																													
191	124																													
2.766	2.766																													
10.344	9.769																													
1.068	999																													
9.416	9.085																													
407	400																													
2.607	2.187																													
9.153	9.136																													
438	436																													
623	623																													
2.451	2.408																													
7.527	6.413																													
104.822	103.376																													
1.082	1.076																													
13.801	13.801																													
188.385	171.222																													
19	19																													

A – Alpenfledermaus, B – Bechsteinfledermaus, Bbar – *Barbastella barbastellus*, BC – Batcorder, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Hsav – *Hypsugo savii*, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbart – Große/Kleine Bartfledermaus, Mbec – *M. bechsteinii*, Mdau – *M. daubentonii*, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natterei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nymphenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, Pl – *Plecotus spec.*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, R – *Rhinolophus spec.*, Rh – Rauhautfledermaus, Spec. – Fledermaus unbestimmt, W – Wasserfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus

Gesamtbewertung der Standorte während der gesamten Erfassungszeit (BC 11 - BC 38) durch Verschneidung der Parameter 'durchschnittliche Rufaufnahmen / Nacht' & 'Artdiversität'

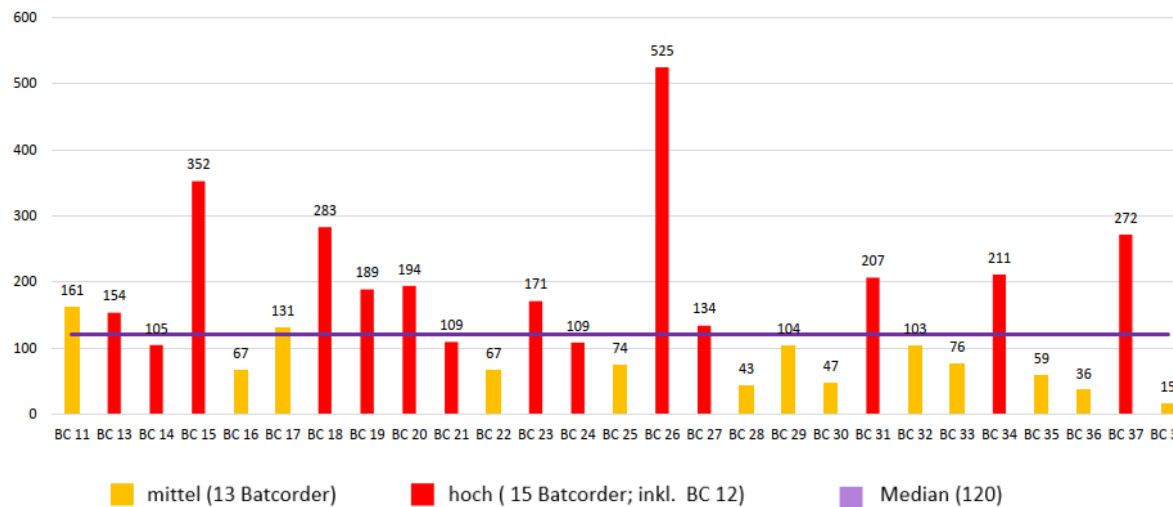


Abbildung 12: Gesamtbewertung der Bedeutung des Standortes für Fledermäuse und durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht an den Batcordern BC 11 – BC 38 (exkl. BC 12) über die gesamte Erfassungszeit. Der Median der Werte ‚Rufaufnahmen/Nacht‘ wurde für die im Graphen dargestellten Standorte gebildet. Einschließlich der hier genannten exkludierten Batcorder beträgt der Wert 120.

Die Auswertung der Batcorder erfolgt in drei getrennten Erfassungszeiträumen. Die Erfassungen während der Wochenstubenzeit (zwei Durchgänge aus Juni-Juli) werden getrennt von der Erfassung während der Nachwochenstubenzeit (ein Durchgang aus August) und den Erfassungen während der Balz-, Schwärm- und Zugzeit (ein Durchgang aus September) dargestellt. Batcorder BC 5 konnte ab Ende März aufgrund eines technischen Defekts keine Aufzeichnung mehr

durchführen. Für zwei Batcorder fehlen aufgrund von technischen Defekten jeweils die Daten eines Erfassungsdurchgangs während der Wochenstubenzeit (rot gekennzeichnet).

Winterquartierzeit

Die Ergebnisse der Rufaufnahmen sind, manuell überprüft, nachfolgend dargestellt. Da die zehn hier aufgestellten Batcorder nur während der Winterquartierzeit Aufnahmen getätigt haben, wurde die Statistik für die Parameter hier auch separat durchgeführt.

BC \ Art	Bbar Mo	Mmyo Gm	Mnat F	Meme Wi	Mbart	Malc Ny	Nnoc Ga	Nlei Ka	Eser Bf	Enil No	Vmur Zf	Ppyg Mü	Pnat Rh	Ppip Z	PI	gesamt	Aktivität	Artdiversität
BC1	81	0	47	0	0	0	34	0	283	0	0	0	95	1.346	0	1.805	41	5
BC2	137	0	3	0	106	23	197	0	130	0	2	6	117	1.371	8	1.963	45	10
BC3	19	0	62	24	111	0	0	0	0	2	0	14	273	1.479	0	1.965	45	7
BC4	68	6	2	27	30	0	0	0	0	0	0	0	9	346	0	420	10	6
BC5	0	0	10	0	27	0	0	0	0	0	0	8	0	54	0	99	9	4
BC6	1	0	2	16	81	0	0	0	0	0	0	4	33	396	0	532	12	6
BC7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	3.102	0	3.174	72	2
BC8	0	4	7	0	132	46	40	0	0	0	0	11	215	2.396	0	2.851	65	8
BC9	49	2	7	0	62	0	2	0	0	0	0	0	227	3.476	0	3.776	86	6
BC10	25	10	2	0	26	0	58	7	7	15	0	0	73	380	0	578	13	9
Σ	380	22	142	67	575	69	331	7	420	17	2	43	1.114	14.346	8	17.163		14

Bbar – *Barbastella barbastellus*, BC – Batcorder, BC5 - technische Ausfälle am Standort, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbart – Große/Kleine Bartfledermaus, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natteriei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nymphenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, Rh – Rohrfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus,

Wochenstubenzeit

Während der Wochenstubenzeit (DG 2-3) konnten an den Standorten BC 11 – BC 38 insgesamt 99.375 Datensätze eindeutig der Artgruppe Fledermäuse (mindestens 18 Fledermausarten) zugeordnet werden: 16 auf Artniveau, ein Artenpaar (Kleine/Große Bartfledermaus) und eine auf Gattungsniveau (Rhinolophus:

es kommen Kleine und Große Hufeisennase in Frage). Für BC 11 und 20 fehlen aufgrund von technischen Defekten jeweils die Daten von einem (rot markiert) der zwei Erfassungsdurchgänge. Mit 31 % aller Rufaufnahmen war die höchste Aktivität an BC 12 zu verzeichnen (Waldbereich südlich von Ludersheim; davon hauptsächlich Zwergfledermäuse). Tabelle 32 zu entnehmen. Zusätzlich stellt Abbildung 13 die Verteilung der Artdiversität pro Standort und Abbildung 14 die Gesamtbewertung der Standorte mit den verschnittenen Parametern „Rufe pro Nacht“ und „Artdiversität“ während der Wochenstubenzeit grafisch dar.

Tabelle 32: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder während der Wochenstubenzeit erfassten Fledermausarten und -rufgruppen (BC 11 – BC 38)

BC \ Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung
	Mo		Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf		No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl				
BC 11	12	0	0	24	56	0	0	83	0	235	0	192	4	0	0	111	32	543	31	211	1.534	192	11	hoch
BC 12	219	0	0	0	132	0	0	676	67	0	0	0	333	0	74	669	221	26.176	0	2.256	30.823	1.813	9	hoch
BC 13	5	0	0	0	22	0	0	148	21	111	0	0	17	0	20	166	75	958	45	173	1.761	104	11	hoch
BC 14	21	0	18	182	50	0	72	161	4	43	7	33	0	0	60	0	0	680	0	151	1.482	87	12	hoch
BC 15	482	0	0	0	76	0	0	292	18	52	0	0	33	18	8	5	553	7.409	25	343	9.314	548	12	hoch
BC 16	29	0	0	0	0	0	7	24	3	147	0	0	0	50	0	0	69	373	0	36	738	43	8	mittel
BC 17	5	0	0	0	53	0	0	246	0	187	24	0	104	0	0	33	14	546	29	122	1.363	80	10	mittel
BC 18	27	0	154	0	0	0	445	57	0	131	0	227	0	0	0	0	631	4.575	0	260	6.507	383	8	hoch
BC 19	59	0	0	0	0	0	41	97	5	304	9	212	25	0	21	58	522	2.475	0	686	4.514	266	12	hoch
BC 20	8	0	5	36	0	0	0	324	0	55	0	32	248	0	0	0	5	712	14	74	1.513	189	10	hoch

BC \ Art	Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung
	Mo			Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl					
BC 21		32	0	12	0	32	0	0	71	33	38	37	0	288	0	4	0	225	783	0	127	1.682	99	11	mittel
BC 22		16	0	4	0	0	0	0	20	91	21	0	0	0	0	0	26	66	481	0	138	863	51	8	mittel
BC 23		43	0	0	34	0	0	102	84	9	25	0	0	17	7	0	35	48	2.320	0	379	3.103	183	11	hoch
BC 24		89	0	4	56	0	0	0	62	6	94	0	28	192	21	4	0	498	1.145	4	251	2.454	144	13	hoch
BC 25		108	2	41	63	32	5	22	72	9	62	0	0	12	62	8	0	85	657	0	232	1.472	87	15	hoch
BC 26		76	0	96	35	23	42	1.033	286	97	1.250	0	312	659	21	33	24	87	6.666	28	1.013	11.781	693	17	hoch
BC 27		332	3	49	0	0	0	17	198	22	193	0	0	170	7	63	0	35	1.303	0	334	2.726	160	12	hoch
BC 28		16	0	0	0	0	0	0	127	7	97	12	0	0	18	0	0	78	235	0	150	740	44	8	mittel
BC 29		136	0	0	5	0	0	0	65	0	21	0	0	21	2	0	0	160	979	0	118	1.507	89	8	mittel
BC 30		14	0	0	0	8	0	21	37	0	0	33	0	0	0	0	12	159	722	0	18	1.024	60	8	mittel
BC 31		247	17	0	255	0	0	0	163	0	815	4	93	1.109	0	55	0	221	1.101	5	0	4.085	240	12	hoch
BC 32		34	0	0	0	0	0	0	230	240	0	0	0	79	0	35	0	22	349	0	149	1.138	67	7	mittel
BC 33		37	0	0	0	0	0	0	77	0	109	0	5	46	165	0	21	21	291	0	138	910	54	9	mittel
BC 34		96	0	16	4	60	0	0	293	0	60	0	152	175	18	28	0	110	2.161	40	668	3.881	228	13	hoch
BC 35		8	0	4	0	0	0	2	49	0	0	0	0	7	0	1	0	3	53	0	24	151	9	8	mittel
BC 36		20	0	0	0	0	0	0	55	6	15	5	0	27	0	0	5	24	127	4	10	298	18	10	mittel
BC 37		48	0	0	0	40	0	0	393	0	12	0	0	156	0	0	0	26	998	24	150	1.847	109	88	mittel
BC 38		4	0	0	55	0	0	0	36	0	12	5	0	0	0	0	0	0	35	17	0	164	10	7	mittel
Σ		2.223	22	403	749	584	47	1.762	4.426	638	4.089	136	1.286	3.722	389	414	1.165	3.990	64.853	266	8.211	99.375		18	

A – Alpenfledermaus, B – Bechsteinfledermaus, Bbar – *Barbastella barbastellus*, BC – Batcorder, BC5 - technische Ausfälle am Standort, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Hsav – *Hypsugo savii*, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbat – Große/Kleine Bartfledermaus, Mbec – *M. bechsteinii*, Mdau – *M. daubentonii*, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natterei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nymphenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, Pl – *Plecotus*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, Pspe – *Plecotus spec.*, R – *Rhinolophus spec.*, Rh – *Rhinolophus spec.*, Spec. – Fledermaus unbestimmt, W – Wasserfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus

Artdiversität während der Wochenstubenzeit an den einzelnen Standorten



Abbildung 13: Verteilung der Artenanzahl (=Artdiversität) an den einzelnen Standorten BC 11 bis BC 38. Insgesamt wurden 18 Arten detektiert. **Rot** – hohe Artdiversität (9 Standorte), **orange** – mittlere Artdiversität (19 Standorte)

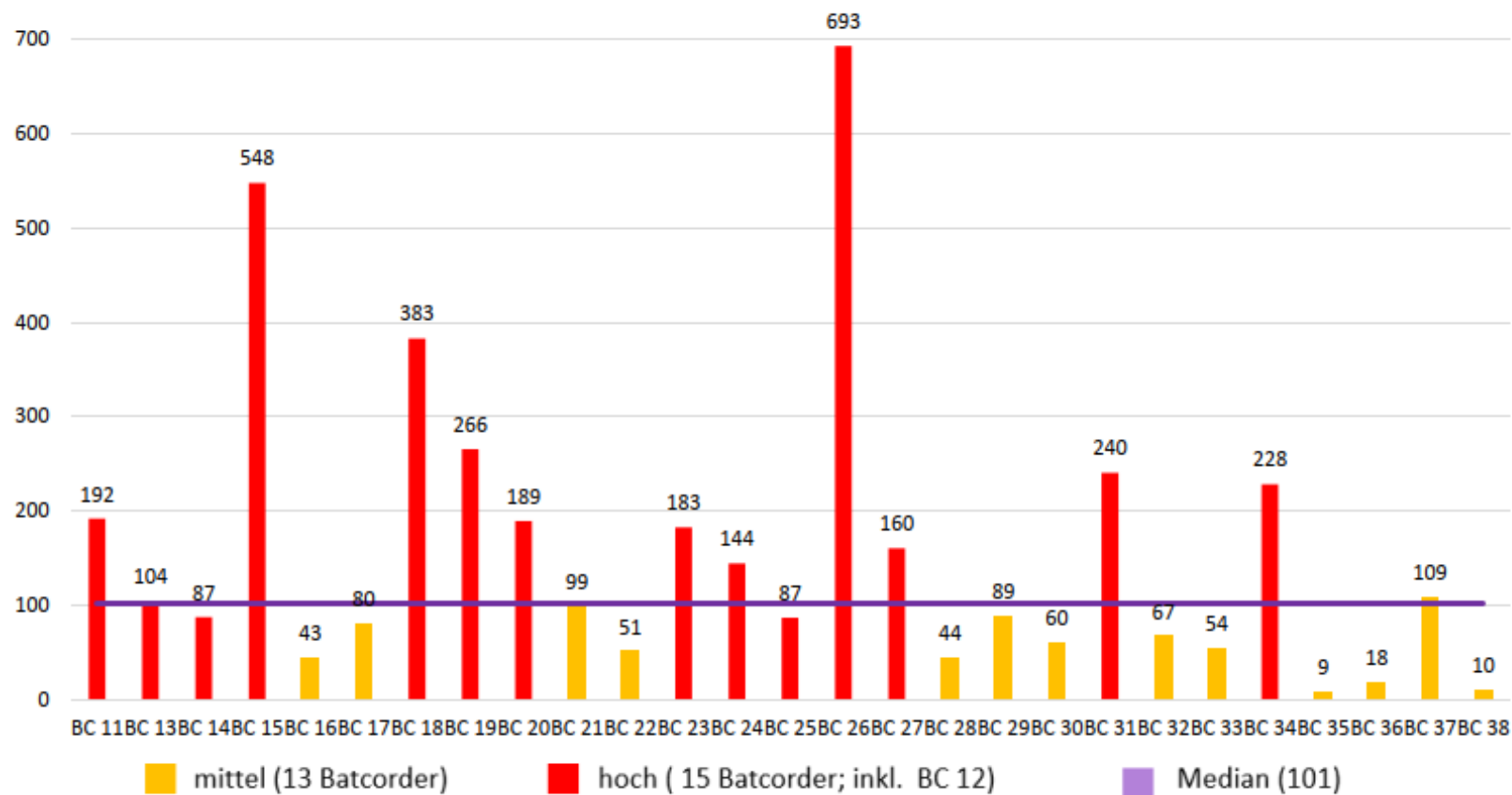


Abbildung 14: Gesamtbewertung der Bedeutung des Standortes für Fledermäuse und durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht an den Batcordern BC 11 – BC 38 in der Wochenstubezeit. Der Median der Werte ‚Rufaufnahmen/Nacht‘ wurde für die im Graphen dargestellten Standorte gebildet (Median: 101).

Nachwochenstubenzeit

Während der Nachwochenstubenzeit (DG 4) konnten insgesamt 53.222 Rufaufnahmen an den Standorten BC 11 – BC 38 erhoben werden. Mit 12 % wurden die meisten Rufaufnahmen am Standort BC 37 aufgenommen (dabei hauptsächlich Zwergfledermäuse). Die Rufaufnahmen sind in Tabelle 33 gelistet. Die Bedeutung der Zeiträume von Nachwochenstuben-, Balz- und Zugzeit wurden gemeinsam ausgewertet, um aussagefähige Ergebnisse zu erhalten. Die Gattung Rhinolophus ist hier der Vollständigkeit halber dargestellt, es konnten jedoch keine Aufnahmen dieser Gattung, während der Nachwochenstubenzeit aufgezeichnet werden.

Tabelle 33: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder während der Nachwochenstubenzeit erfassten Fledermausarten und rufgruppen (BC11 – BC38)

BC \ Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enli	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ
	Mo		Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl		
BC 11	38	0	0	124	45	0	0	104	0	334	0	56	134	0	0	33	55	231	11	208	1.373
BC 12	40	0	5	0	0	0	0	259	10	130	0	13	286	0	0	604	145	4.333	6	186	6.017
BC 13	16	0	0	0	45	0	0	87	11	208	22	0	271	0	0	0	75	1.208	30	104	2.077
BC 14	15	0	0	0	24	0	135	304	0	106	0	176	0	0	0	0	0	794	0	200	1.754
BC 15	33	0	6	0	0	0	0	152	0	55	0	0	78	0	15	52	89	895	72	133	1.580
BC 16	8	0	0	0	0	0	0	64	0	374	0	0	207	14	0	0	233	348	0	0	1.248
BC 17	35	0	0	0	104	0	0	75	0	608	56	0	55	0	0	0	102	444	83	108	1.670
BC 18	21	0	43	0	0	0	204	166	0	204	0	303	0	0	0	0	156	1.476	0	135	2.708
BC 19	104	0	0	0	0	0	0	173	12	301	16	135	0	0	0	0	33	673	7	211	1.665
BC 20	4	0	25	52	0	0	0	303	2	289	0	0	405	0	0	0	48	1.237	55	142	2.562
BC 21	45	0	34	0	14	0	0	103	0	204	18	0	146	0	0	0	16	265	0	100	945
BC 22	2	0	35	0	0	0	0	91	15	7	0	0	0	0	0	0	77	792	0	123	1.142
BC 23	35	0	0	0	0	0	33	204	0	25	0	0	175	0	0	21	82	1.267	15	188	2.045
BC 24	2	0	45	133	0	0	0	238	0	46	0	0	205	0	0	0	0	323	0	0	992
BC 25	55	0	56	93	28	0	0	156	0	93	18	0	0	0	0	0	0	15	0	98	612
BC 26	30	0	104	0	0	37	303	217	0	562	48	0	233	17	0	33	108	3.034	192	204	5.122

BC \ Art	Bbar	R	Mmyo	Mbec	Mnat	Meme	Mdau	Mbart	Malc	Nnoc	Nlei	Eser	Enil	Vmur	Hsav	Ppyg	Pnat	Ppip	Pspec	Spec	Σ
	Mo		Gm	Be	F	Wi	W		Ny	Ga	Ka	Bf	No	Zf	A	Mü	Rh	Z	Pl		
BC 27	83	0	14	0	0	0	0	193	13	204	33	0	198	0	20	0	0	378	0	155	1.291
BC 28	0	0	0	0	0	0	0	233	16	38	0	0	0	0	0	0	4	348	0	50	689
BC 29	155	0	0	83	0	0	0	0	0	45	4	0	76	0	0	0	140	762	9	104	1.378
BC 30	2	0	5	0	0	0	55	0	55	3	0	0	35	0	21	0	23	155	0	0	354
BC 31	15	0	0	207	33	0	0	304	0	404	23	0	211	0	6	0	45	782	7	153	2.190
BC 32	156	0	7	0	0	0	0	45	72	0	0	0	0	0	0	0	53	673	0	255	1.261
BC 33	14	0	0	0	0	0	0	77	0	124	0	0	83	0	0	0	105	1.092	15	123	1.633
BC 34	23	0	12	34	0	0	0	52	0	195	0	0	400	0	0	0	404	887	36	244	2.287
BC 35	43	0	0	0	0	0	0	184	23	8	0	0	172	0	0	0	56	772	0	100	1.358
BC 36	3	0	0	0	5	0	0	28	0	83	19	0	205	0	0	0	23	92	0	183	641
BC 37	77	0	5	38	6	0	0	102	7	204	0	0	355	5	0	0	47	5.333	12	208	6.399
BC 38	52	0	0	143	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25	229
Σ	1.106	0	396	907	304	37	730	3.914	236	4.859	257	683	3.930	36	62	743	2.119	#####	554	3.740	53.222

A – Alpenfledermaus, B – Bechsteinfledermaus, Bbar – *Barbastella barbastellus*, BC – Batcorder, Bf – Breitflügelfledermaus, Enil – *Eptesicus nilssonii*, Eser – *Eptesicus serotinus*, F – Fransenfledermaus, Ga – Großer Abendsegler, Gm – Großes Mausohr, Hsav – *Hypsugo savii*, Ka – Kleinabendsegler, Malc – *Myotis alcathoe*, Mbart – Große/Kleine Bartfledermaus, Mbec – *M. bechsteinii*, Mdau – *M. daubentonii*, Meme – *M. emarginatus*, Mmyo – *M. myotis*, Mnat – *M. natterei*, Mo – Mopsfledermaus, Mü – Mückenfledermaus, No – Nordfledermaus, Ny – Nymphenfledermaus, Nlei – *Nyctalus leisleri*, Nnoc – *N. noctula*, Pl – *Plecotus*, Pnat – *Pipistrellus nathusii*, Ppip – *P. pipistrellus*, Ppyg – *P. pygmaeus*, Pspec – *Plecotus spec.*, R – *Rhinolophus spec.*, Rh – Rauhautfledermaus, Spec. – Fledermaus unbestimmt, W – Wasserfledermaus, Wi – Wimperfledermaus, Z – Zwergfledermaus, Zf – Zweifarbfledermaus

Nachwochenstuben-, Balz- und Zugzeit

Während der Nachwochenstuben-, Balz- und Zugzeit (DG 4-5) konnten an den Standorten BC 11 – BC 38 insgesamt 71.847 Datensätze mindestens 17 Fledermausarten zugeordnet werden: 16 auf Artniveau und das Artenpaar „Kleine/Große Bartfledermaus“. Mit 10,7 % bzw. 10,3 % aller Rufaufnahmen waren die höchsten Aktivitäten an BC 12 bzw. BC 37 zu verzeichnen (beide Standorte befinden sich in Waldbereichen südlich von Ludersheim; es konnten hauptsächlich Zwergfledermäuse nachgewiesen werden). Die Rufaufnahmen (sowie durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht; 2x geringe Aktivität: 0-80 Aufnahmen, 18x mittlere Aktivität: 81-179 Rufaufnahmen, 8x hohe Aktivität: > 180 Rufaufnahmen; Median: 121) sowie die Artdiversität (vgl. Kapitel 1.4.3) sowie die Bedeutung der jeweiligen Standorte sind Tabelle 34 zu entnehmen. Abbildung 15 zeigt die Verteilung der Artdiversität an den verschiedenen Standorten und Abbildung 16 stellt die Verteilung der Rufaufnahmen insgesamt, pro Art und Standort, und die Bedeutung der Standorte (Verschnitt der Parameter „Rufe pro Nacht“ und „Artdiversität“) grafisch dar.

Tabelle 34: Standortbezogene Nachweise (Rufaufnahmen) der mittels Batcorder während der Nachwochenstuben-, Balz-, Schwärm- und Zugzeit (DG 5-6) erfassten Fledermausarten und -rufgruppen (BC 11 - BC 38)

BC Art	Bbar Mo	R	Mmyo Gm	Mbec Be	Mnat F	Meme Wi	Mdau W	Mbart	Malc Ny	Nnoc Ga	Nlei Ka	Eser Bf	Enil No	Vmur Zf	Hsav A	Ppyg Mü	Pnat Rh	Ppip Z	Pspec P	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung
BC 11	42	0	0	360	66	0	0	109	0	334	0	89	161	0	0	466	59	376	89	348	2.499	147	11	mittel
BC 12	58	0	5	0	0	0	0	292	20	130	0	13	418	0	10	615	145	5.656	24	301	7.687	452	12	hoch
BC 13	16	0	0	113	67	0	0	132	11	208	22	74	271	0	0	0	80	2.233	35	204	3.466	204	12	hoch
BC 14	19	0	0	0	157	0	135	377	0	190	0	176	0	0	0	0	0	820	0	200	2.074	122	7	mittel
BC 15	165	0	6	0	75	0	0	178	5	60	0	0	182	0	15	57	103	1.618	72	133	2.669	157	12	hoch
BC 16	8	0	0	0	0	0	0	76	0	374	0	0	207	14	0	0	240	579	0	35	1.533	90	7	mittel
BC 17	41	0	0	0	116	0	0	79	0	608	56	0	55	0	0	46	226	1.542	83	232	3.084	181	10	hoch
BC 18	21	0	60	0	0	0	228	201	0	204	0	335	76	0	0	0	156	1.697	0	135	3.113	183	9	hoch
BC 19	108	0	0	0	0	0	16	196	12	301	16	148	0	0	0	0	33	856	7	211	1.904	112	10	mittel

BC Art	Bbar Mo	R	Mmyo Gm	Mbec Be	Mnat F	Meme Wi	Mdau W	Mbart Mbart	Malc Ny	Nnoc Ga	Nlei Ka	Eser Bf	Enil No	Vmur Zf	Hsav A	Ppyg Mü	Pnat Rh	Ppip Z	Pspec P	Spec	Σ	Aktivität	Artdiversität	Bedeutung
BC 20	4	0	25	376	0	0	0	546	2	291	0	0	451	0	88	0	48	1.237	55	215	3.338	196	11	hoch
BC 21	63	0	34	14	20	0	0	110	0	204	18	0	146	0	10	0	40	1.136	0	242	2.037	120	11	mittel
BC 22	25	0	35	5	0	0	0	123	19	13	0	0	0	0	0	0	175	798	0	212	1.405	83	8	mittel
BC 23	35	0	0	0	0	0	33	248	0	25	0	0	175	0	22	21	82	1.768	15	292	2.716	160	10	mittel
BC 24	7	0	66	133	0	0	0	310	0	46	0	0	205	0	0	0	8	455	5	0	1.235	73	9	mittel
BC 25	173	0	89	93	60	0	0	360	11	93	18	0	0	0	0	0	0	48	0	98	1.043	61	9	mittel
BC 26	41	0	139	0	0	65	537	227	0	584	48	0	337	17	0	38	111	3.273	224	424	6.065	357	13	hoch
BC 27	118	0	68	0	0	0	0	257	30	204	33	0	273	0	30	0	0	612	0	205	1.830	108	9	mittel
BC 28	0	0	0	0	0	0	0	233	16	38	0	0	0	0	0	0	4	381	0	50	722	42	5	gering
BC 29	221	0	0	83	0	0	0	18	0	45	4	0	141	5	0	0	142	1.086	12	266	2.023	119	10	mittel
BC 30	17	0	5	0	0	4	55	55	55	3	0	0	35	0	21	0	23	288	0	15	576	34	11	mittel
BC 31	19	0	0	250	33	0	0	333	9	419	23	0	369	0	6	0	45	1.147	7	278	2.938	173	12	hoch
BC 32	215	0	16	0	0	0	0	201	126	0	0	0	189	0	5	0	53	1.221	0	344	2.370	139	8	mittel
BC 33	14	0	14	0	0	0	0	99	0	127	0	0	83	0	0	0	105	1.092	23	123	1.680	99	8	mittel
BC 34	83	0	35	34	4	0	0	105	0	195	0	33	418	0	2	0	419	1.565	71	344	3.308	195	12	hoch
BC 35	43	0	0	0	0	0	0	231	23	8	0	0	307	0	0	0	56	1.048	4	128	1.848	109	8	mittel
BC 36	7	0	0	0	13	0	0	111	0	83	19	0	359	0	0	0	23	92	8	218	933	55	9	mittel
BC 37	88	0	10	38	21	0	0	136	7	204	0	33	556	11	0	0	47	5.899	28	312	7.390	435	13	hoch
BC 38	54	0	0	199	0	8	0	0	15	5	7	0	0	0	0	0	0	0	48	25	361	21	7	mittel
Σ	1.705	0	607	1.698	632	77	1.004	5.343	361	4.996	264	901	5.414	47	209	1.243	2.423	38.523	810	5.590	71.847		17	

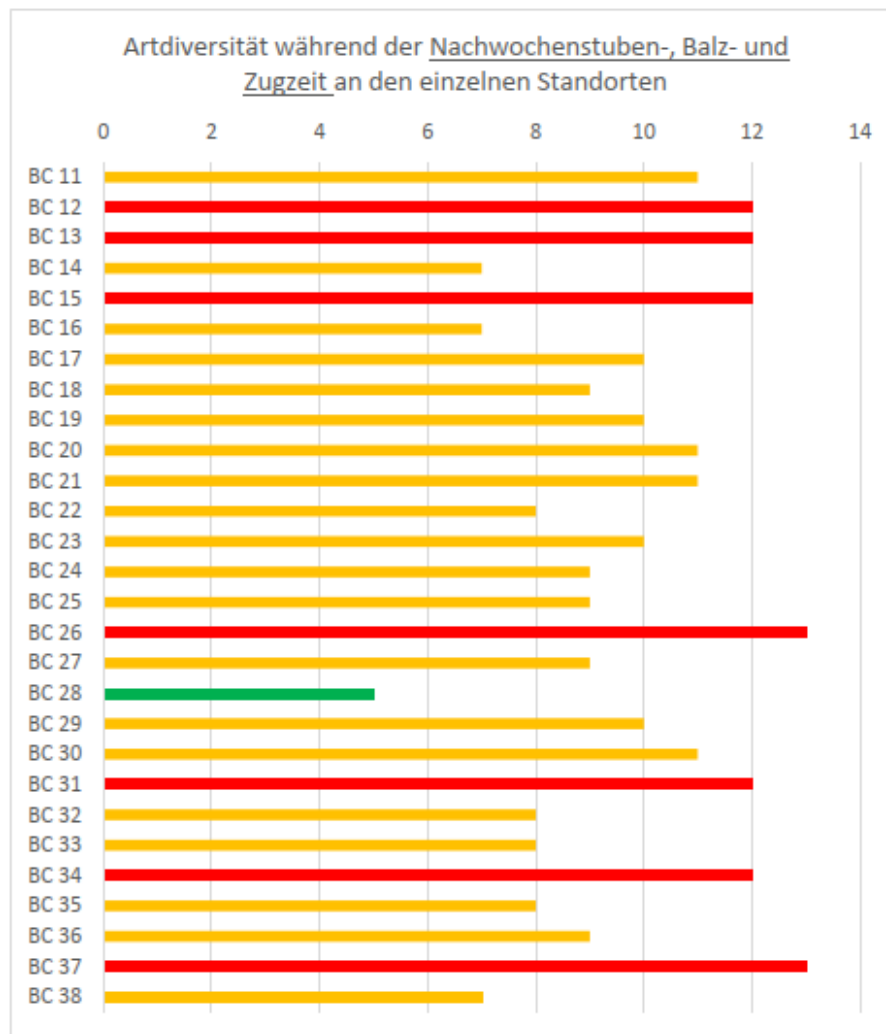


Abbildung 15: Verteilung der Artenanzahl (=Artdiversität) an den einzelnen Standorten BC 11 bis BC 38. Insgesamt wurden 18 Arten detektiert. Rot - hohe Artdiversität (7 Standorte); orange – mittlere Artdiversität (20 Standorte); grün – geringe Artdiversität (1 Standort)

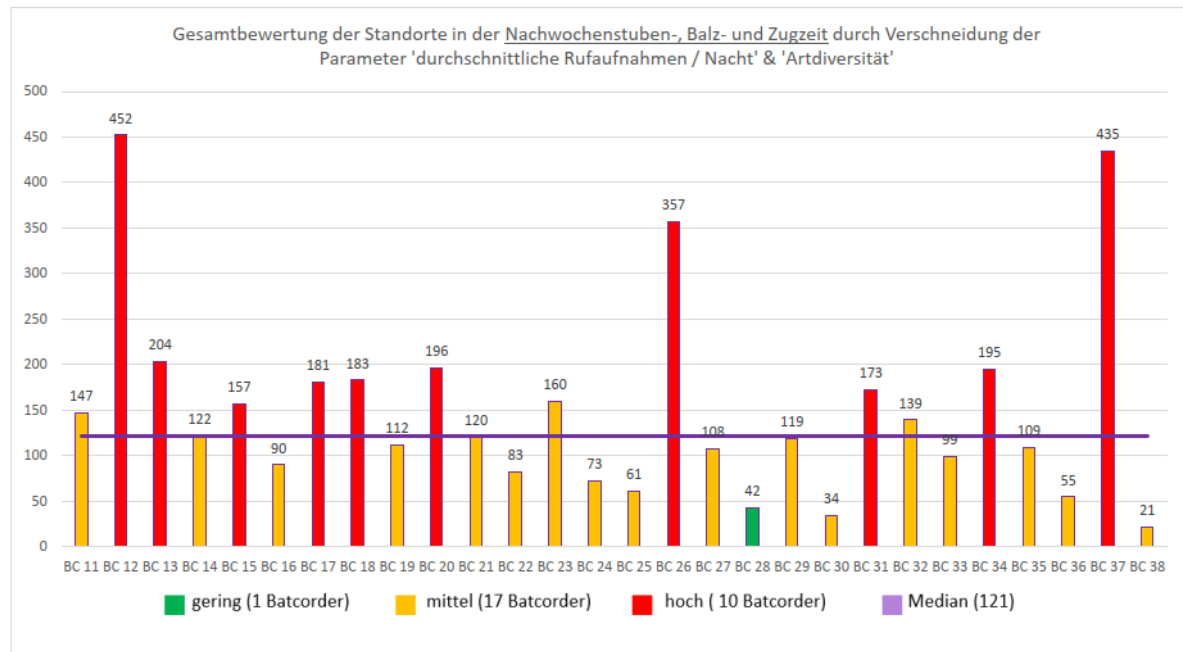


Abbildung 16: Gesamtbewertung der Bedeutung des Standortes für Fledermäuse und durchschnittliche Rufaufnahmen pro Nacht an den Batcordern BC 11 – BC 38 in der Nachwochenstuben-, Balz- und Zugzeit. Der Median der Werte ‚Rufaufnahmen/Nacht‘ wurde für die im Graphen dargestellten Standorte gebildet (Median: 121)

8.5.4. Erfassung von Baumhöhlen und Spaltenquartieren

Das Quartierpotenzial der 961 untersuchten Bäume wurde als Kombination aus Quartierart (Zwischen-, Sommer- Wochenstuben- und Winterpotenzial) und -eignung (unter anderem: Anfliegbarkeit, Art der Höhle (Spechtloch, Astabbruch, Rindenspalt etc.), Exposition) ermittelt. Von diesen Quartierpotenzialbäumen konnte für 142 ein hohes, für 205 ein mittleres, für 421 ein geringes und für 193 keine Quartierbedeutung für Fledermäuse festgestellt werden (Erläuterungen zur Festlegung der Quartierbedeutung s. Tabelle 35).

Tabelle 35: Festlegung der Quartierbedeutung in Abhängigkeit der Quartierart

Quartierart				Quartierbedeutung des Habitatbaumes
ZQ	SQ	WSQ	WQ	
(x)				gering
x				
x	(x)			mittel
x	x	(x)		
x	x	x	(x)	hoch
x	x	x	x	

SQ – Sommerquartier, WQ – Winterquartier, WSQ – Wochenstubenquartier, ZQ – Zwischenquartier

Tabelle 36: Habitatbäume mit potenzieller Eignung zu Wochenstuben bis Winterquartier (mittleres bis hohes Potenzial) innerhalb des Untersuchungsgebietes für Quartierbäume und zusätzlicher Erschütterungsbereiche

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-005	Weide	Ast, SpH, St	40	0,3-2	10	alle	(WSQ)	mittel
22-011	Eiche	SpH, Sp	70	4	2	W	(WQ)	hoch
22-014	Eiche	SpH	100	10	1	N	(WSQ)	mittel
22-015	Eiche	Sp	60	10	1	S	(WQ)	hoch
22-017	Eiche	SpH	60	2	1	SO	(WSQ)	mittel
22-021	Eiche	SpH, Sp	40	2	10	alle	(WQ)	hoch
22-023	Kiefer	SpH	40	6-15	13	SO	(WSQ)	mittel
22-025	Eiche (tot)	SpH	40	15	1	N	(WSQ)	mittel
22-026	Eiche	SpH	40	8	1	O	(WSQ)	mittel
22-027	Kiefer	SpH		≥10	10	SW	(WQ)	hoch
22-031	Fichte	SpH	50	8	3	SW	(WQ)	hoch
22-032	Fichte	Ast, SpH	40	6-17	4	N	(WQ)	hoch
22-035	Pappel	Sp	35	4	1	W	(WSQ)	mittel
22-037	Buche	Ast, SpH	40	5-8	4	SW	(WQ)	hoch
22-043	Weide	SpH	40	7	1	SW	(WSQ)	mittel
22-045	Birke	SpH	50	7	1	SW	(WQ)	hoch
22-047	Hainbuche	SpH, St	30	2	2	SO	(WSQ)	mittel
22-052	Pappel	Ast	60	1	1	W	(WSQ)	mittel
22-053	Erle (tot)	Ast, Sp	30	8	3	W	(WSQ)	mittel
22-054	Totholz	SpH	25	2	2	W	(WSQ)	mittel
22-055	Weide	Ast	50	4-7	3	W	(WSQ)	mittel
22-058	Rotbuche	SpH	55	5-15	13	N	(WQ)	hoch
22-060	Rotbuche	Sp	40	4	1		(WQ)	hoch
22-062	Rotbuche (tot)	SpH	50	6	10	O	(WSQ)	mittel
22-066	Eiche	Ast	55	10	1	SW	(WQ)	hoch

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-067	Eiche	SpH, Sp	120	2	5	O	(WQ)	hoch
22-068	Rotbuche	SpH	55	7	2	O	(WQ)	hoch
22-072	Fichte (tot)	SpH	55	5	3	N	(WQ)	hoch
22-073	Fichte	SpH	45	14	5	N	(WSQ)	mittel
22-074	Eiche	Ast	100	6	1	W	(WSQ)	mittel
22-076	Totholz	SpH	50	7	3	W	(WSQ)	mittel
22-079	Eiche (tot)	SpH	50	4	5		(WQ)	hoch
22-082	Eiche	SpH	45	2	2	SW	(WSQ)	mittel
22-083	Fichte	Sp	60	2	1		(WSQ)	mittel
22-084	Traubeneiche	aR	37	3	1		WQ	hoch
22-085	Hainbuche	SpH, Sp	70	5	12		WQ	hoch
22-097	Erle	SpH	30	3	4	NW	(WSQ)	mittel
22-098	Rotbuche	Sp	140	5	1	W	(WSQ)	mittel
22-099	Totholz	SpH	120	15	5	S	(WQ)	hoch
22-100	Hainbuche	Ast	40	3	2	W	(WSQ)	mittel
22-104	Rotbuche	SpH	60	6	2	N	(WQ)	hoch
22-106	Rotbuche (tot)	SpH	40	10	6	N	(WSQ)	mittel
22-107	Buche (tot)	SpH	50	6	1	NW	(WSQ)	mittel
22-108	Fichte (tot)	SpH	55	12	10	S	(WSQ)	mittel
22-112	Fichte (tot)	SpH	50	8	6	SO	(WQ)	hoch
22-114	Eiche (tot)	SpH, aR, Sp	60	4	4	S, W	(WSQ)	mittel
22-115	Rotbuche	SpH	110	10	4	SW	(WSQ)	mittel
22-118	Weide	Ast	35	5	1	SW	(WQ)	hoch
22-134	Eiche	SpH	70	5	1	W	(WQ)	hoch
22-135	Erle	SpH	35	11	2	SW	(WSQ)	mittel
22-136	Hainbuche	SpH	40	3	1	N	(WSQ)	mittel
22-137	Hainbuche	St	60	3	1	NO	(WQ)	hoch
22-141	Eiche	Ast, aR	70	3	3		(WSQ)	mittel
22-142	Hainbuche	Ast	30	4	4	NW	(WQ)	hoch
22-146	Linde	SpH	45	14	1	N	(WSQ)	mittel
22-149	Rotbuche	SpH	70	13	1	W	(WSQ)	mittel
22-152	Rotbuche	Ast	65	6	1	W	(WQ)	hoch
22-154	Kiefer	SpH	50	10	4	N	(WQ)	hoch
22-161	Rotbuche	Ast, SpH	45	3	3	NW	(WQ)	hoch
22-163	Hainbuche	Ast	50	18	1	S	(WQ)	hoch
22-164	Eiche	Ast	120	18	1	S	(WQ)	hoch
22-165	Rotbuche	Sp	110	14	1	N	(WSQ)	mittel
22-166	Rotbuche	Ast, SpH	90	10	2	S	(WQ)	hoch
22-167	Rotbuche	Ast, Sp	75	4	2	N	(WQ)	hoch
22-169	Linde	SpH	45	5	1	SO	(WSQ)	mittel
22-172	Rotbuche	Ast	110	8	3	N	(WQ)	hoch
22-173	Hainbuche	Ast	40	3	2	O	(WSQ)	mittel
22-174	Hainbuche	Ast	40	6		O	(WSQ)	mittel
22-175	Bergahorn	Ast	65	7	1	W	(WSQ)	mittel
22-176	Rotbuche	Ast	45	3	2	W	(WSQ)	mittel
22-177	Rotbuche	Ast	45	4	1	W	(WSQ)	mittel

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-178	Rotbuche (tot)	Sp	45	15	1		(WSQ)	mittel
22-180	Weide	Ast	50	3	3	S	(WSQ)	mittel
22-181	Eiche	SpH	110	15	1	W	(WSQ)	mittel
22-182	Rotbuche (tot)	SpH	120	10	2	S	(WQ)	hoch
22-183	Rotbuche	Ast	120	6	2	W	(WQ)	hoch
22-184	Linde	Ast	55	6	1	W	(WSQ)	mittel
22-185	Hainbuche	Ast	60	7	1	S	(WSQ)	mittel
22-187	Rotbuche (tot)	SpH	50	4	4	W	(WSQ)	mittel
22-191	Erle	Ast	60	9	2	NW	(WQ)	hoch
22-194	Eiche	Sp	100	4	4	N	(WQ)	hoch
22-200	Kiefer	SpH	90	6	1	SO	(WSQ)	mittel
22-201	Eiche	Ast	120	2	1	O	(WSQ)	mittel
22-202	Kirsche	SpH	50	5	3	O	(WSQ)	mittel
22-203	Eiche	St-br	50	4	1	NO	(WSQ)	mittel
22-204		SpH	60	8	1	S	(WQ)	hoch
22-206	Eiche (tot)	SpH	50	3	2	S	(WSQ)	mittel
22-207	Buche	SpH	50	5	2	O	(WSQ)	mittel
22-208	Buche	SpH	70	5	2	SW	(WQ)	hoch
22-209	Hainbuche	Ast	50	3	2	SO	(WQ)	hoch
22-210	Erle	Ast	40	3	2	SO	(WSQ)	mittel
22-211	Kiefer	SpH	100	4	4	SO	(WQ)	hoch
22-212	Fichte	SpH	50	3	5	N	(WQ)	hoch
22-213	Erle	SpH	50	0,5-6	6	W	(WSQ)	mittel
22-214	Kiefer (tot)	SpH	40	6	1	SW	(WSQ)	mittel
22-216	Buche (tot)	Sp	25	3	1	S	(WSQ)	hoch
22-217	Esskastanie	SpH	55	3	3	S	(WQ)	hoch
22-218	Kiefer	Ast	40	8	1	NO	(WSQ)	mittel
22-219	Eiche	SpH	50	4	1	N	(WQ)	hoch
22-222	Weide (tot)	SpH	40	6	4	SO	(WQ)	hoch
22-225	Eiche	SpH	50	5	1	SO	(WQ)	hoch
22-228	Erle	SpH	70	3	2	NO	(WQ)	hoch
22-229	Fichte	Ast	120	7	1	O	(WQ)	hoch
22-230	Pappel	SpH, Sp	70	4	2	SO	(WSQ)	mittel
22-231	Erle	Sp	25	4	1	SO	(WQ)	hoch
22-232	Hainbuche	Ast	45	3	2	O	(WQ)	hoch
22-245	Erle	St	25	0	1	N	(WSQ)	mittel
22-246	Erle	St	40	0	1	O	(WSQ)	mittel
22-252	Erle	Ast	40	3	1	N	(WSQ)	mittel
22-257	Rotbuche	SpH	50	7	1	O	(WQ)	hoch
22-258	Stieleiche	St	80	8	1	W	(WSQ)	mittel
22-263	Stieleiche	SpH, aR	35	8	6	S	(WSQ)	mittel
22-268	Fichte	SpH	40	4	5	S	(WQ)	hoch
22-269	Fichte	SpH	30	1	5	N	(WSQ)	mittel
22-271	Fichte	SpH	40	7	5	S	(WQ)	hoch
22-273	Fichte (tot)	SpH	45	8	6	N	(WQ)	hoch
22-275	Weide	Sp	30	1	1	N	(WSQ)	mittel
22-276	Stieleiche	Sp	70	0	2	O, W	(WQ)	hoch

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-277	Rotbuche	SpH	45	4	1	O	(WSQ)	mittel
22-284	Stieleiche	SpH	70	4	6	O	(WQ)	hoch
22-293	Erle	SpH	10	3	1	S	(WSQ)	mittel
22-299	Stieleiche	SpH	30	2	4	S	(WSQ)	mittel
22-301	Stieleiche	St	65	0	1	O	(WQ)	hoch
22-303	Erle	Ast, St	30	0	7	W	(WSQ)	mittel
22-308	Totholz	SpH	30	10	3	N	(WSQ)	mittel
22-309	Erle	Ast	40	4	3	NO	(WSQ)	mittel
22-329	Bergahorn	SpH	40	15	3	N	(WSQ)	mittel
22-331	Kiefer (tot)	aR	40	6	1	S	(WSQ)	mittel
22-348	Traubeneiche	SpH, Sp	65	2	4	N	(WQ)	hoch
22-355	Totholz	St	15	0	5	W	(WSQ)	mittel
22-358	Fichte	St, aR	80	0	2	O	WQ	hoch
22-360	Totholz	SpH	20	2	2	S	(WSQ)	mittel
22-361	Totholz	Ast, SpH	30	3	10		(WSQ)	mittel
22-363	Erle	St	25	0	2		(WSQ)	mittel
22-365	Fichte	SpH	50	1	1	S	(WQ)	hoch
22-366	Fichte	SpH	50	4	1	S	(WQ)	hoch
22-368	Erle	Ast	30	3	1	S	(WSQ)	mittel
22-369	Stieleiche	SpH	50	5	1	S	(WSQ)	mittel
22-372	Kiefer	SpH	50	6	7	N	(WQ)	hoch
22-373	Totholz	SpH	50	2	1	S	(WSQ)	mittel
22-382	Eiche	Ast	100	4	1	W	(WSQ)	mittel
22-391	Totholz	SpH, aR	60	1	8	alle	(WSQ)	mittel
22-393	Silberweide	SpH	50	6	1	NO	(WSQ)	mittel
22-394	Totholz	SpH	30	5	1	S	(WSQ)	mittel
22-396	Erle	Ast, SpH	40	7	2	O, W	(WQ)	hoch
22-398	Eiche	Ast, SpH	50	6	12	alle	(WQ)	hoch
22-399	Fichte	St	50	0	1	O	(WQ)	hoch
22-400	Eiche	St	60	1	1	N	(WQ)	hoch
22-401	Eiche (tot)	SpH	40	8	1	S	(WQ)	hoch
22-402	Fichte (tot)	SpH	40	8	1	N	(WSQ)	mittel
22-403	Eiche	SpH	70	4	1	NO	(WQ)	hoch
22-404	Eiche	SpH	40	3	1	N	(WQ)	hoch
22-405	Eiche	SpH	50	3	8	NW	(WQ)	hoch
22-406	Totholz	SpH	40	10	1	O	(WSQ)	mittel
22-407	Kiefer (tot)	SpH, aR	40	7	2	N	(WSQ)	mittel
22-408	Eiche	Ast	60	8	1	N	(WQ)	hoch
22-409	Totholz	Ast, SpH	40	5	2	W	(WQ)	hoch
22-412	Totholz	Ast, SpH	40	7	2	S	(WSQ)	mittel
22-419	Totholz	SpH, Sp	40	3	4	NO, SW	(WSQ)	mittel
22-420	Eiche	Sp	60	4	1	W	(WQ)	hoch
22-421	Eiche	SpH	160	7	1	SW	(WQ)	hoch
22-422	Eiche	Ast, SpH	130	8	4	SW	(WQ)	hoch
22-423	Eiche	SpH	150	10	3	S	(WQ)	hoch
22-425	Buche	SpH	70	7	3	S, SW	(WQ)	hoch
22-426	Eiche (tot)	SpH, Sp	100	7	2	S	(WQ)	hoch
22-428	Sommerlinde	SpH	50	6	1	S	(WQ)	hoch
22-429	Hainbuche	SpH	20	5	1	N	(WSQ)	mittel
22-434	Eiche	SpH	80	8	1	NW	(WSQ)	mittel

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-435	Fichte (tot)	SpH	30	5	3	NW	(WSQ)	mittel
22-436	Schwarzerle (tot)	SpH	40	3	1	S	(WSQ)	mittel
22-437		SpH	50	2	3	N	(WSQ)	mittel
22-438	Erle	SpH, Sp	30	2	4	N	(WQ)	hoch
22-439	Erle	Ast	25	4	1	NW	(WSQ)	mittel
22-440	Erle	SpH, Sp	120	5	4	W	(WQ)	hoch
22-443	Kiefer	SpH	45	7	4	SO	(WQ)	hoch
22-444	Erle	SpH	30	7	1	N	(WSQ)	mittel
22-445	Erle	Sp	30	2	1	SW	(WSQ)	mittel
22-446	Erle	SpH	30	3	2	O	(WSQ)	mittel
22-448	Eiche	Ast	50	5	3	SW	(WSQ)	mittel
22-454	Eiche	Ast, SpH	50	6	4	W	(WSQ)	mittel
22-458	Linde	Sp	40	3	1	O	(WQ)	hoch
22-460	Hainbuche	SpH	35	8	1	O	(WSQ)	mittel
22-464	Erle	SpH	25	7	1	S	(WSQ)	mittel
22-466	Erle	SpH	40	6	2	NW	(WSQ)	mittel
22-467	Totholz	SpH	20	3	2	S	(WSQ)	mittel
22-473	Erle	SpH	30	8	7	S	(WSQ)	mittel
22-479	Erle	SpH	40	10	5	SW	(WSQ)	mittel
22-481	Erle	SpH	35	15	2		(WSQ)	mittel
22-483	Eiche	SpH	50	12	2	S	(WSQ)	mittel
22-484	Eiche	Ast	120	8	7	W	(WSQ)	mittel
22-485	Eiche	Ast, SpH	80	7	6	W	(WQ)	hoch
22-487	Kiefer	SpH	40	3	12	O	(WQ)	hoch
22-489	Eiche	SpH	40	4	2	O	(WQ)	hoch
22-490	Fichte	SpH	50	5	2	O	(WQ)	hoch
22-491	Eiche	Ast, SpH	100	5	5	SO	(WQ)	hoch
22-492	Eiche	Ast, SpH	90	6	2	SW	(WQ)	hoch
22-493	Eiche	Ast	110	7	1	NW	(WQ)	hoch
22-495	Eiche	SpH	120	8	1	S	(WQ)	hoch
22-498	Eiche	SpH, Sp	100	4	18	NW	(WQ)	hoch
22-501	Eiche	SpH	60	4	5	NW	(WQ)	hoch
22-502	Eiche	SpH	45	7	6	N, S	(WQ)	hoch
22-507	Eiche	SpH	30	3	7	N	(WSQ)	mittel
22-508	Erle	SpH	30	2	6	N	(WSQ)	mittel
22-517	Buche	SpH	25	3	1	SW	(WSQ)	mittel
22-526	Erle	St	35	3	2	O	(WSQ)	mittel
22-527	Stieleiche (tot)	SpH	50	9	4	W	(WQ)	hoch
22-530	Stieleiche	SpH, St	35	2	3	O	(WQ)	hoch
22-531	Erle	SpH, St	40	2	2	O	(WSQ)	mittel
22-541	Schwarzerle	SpH	45	3	1	O	(WQ)	hoch
22-545	Stieleiche	St	80	6	1	W	(WQ)	hoch
22-546	Eiche	SpH	40	6	2	S	(WSQ)	mittel
22-549	Stieleiche	St	45	5	1	S	(WSQ)	mittel
22-555	Stieleiche	Ast	60	4	1	S	(WSQ)	mittel
22-557	Stieleiche	SpH	45	4	1	W	(WSQ)	mittel
22-559	Linde	Ast	20	2	2	W	(WSQ)	mittel
22-562	Stieleiche	Ast, St	80	10	2	W	(WQ)	hoch

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-563	Erle	Ast	50	6	3	O	(WSQ)	mittel
22-565	Totholz	SpH	25	3	1	O	(WSQ)	mittel
22-566	Stieleiche	SpH, aR	50	4	3	O	(WSQ)	mittel
22-575	Stieleiche	Sp	60	3	1	O	(WSQ)	mittel
22-576	Fichte (tot)	SpH	15	0	1	S	(WSQ)	mittel
22-578	Stieleiche	SpH	80	3	4	W	(WQ)	hoch
22-580	Erle	Ast	40	2	1	W	(WSQ)	mittel
22-588	Birke	Ast	80	5	7	N, S, W	(WQ)	hoch
22-589	Birke	Ast	65	5	14	alle	(WQ)	hoch
22-590	Rotbuche	Ast	45	5	1	O	(WQ)	hoch
22-591	Stieleiche	St	60	2	1	S	(WQ)	hoch
22-592	Kirsche	SpH	80	3	4	W	(WSQ)	mittel
22-593	Hainbuche	SpH, St	30	0-4	2	N, S	(WQ)	hoch
22-598	Stieleiche	SpH	35	3; 5	2	N, S	(WSQ)	mittel
22-601	Kiefer	Ast	30	3	1	W	(WSQ)	mittel
22-602	Kiefer	SpH	25	6	11	S	(WSQ)	mittel
22-609	Espe	Ast	20	2	2	O	(WSQ)	mittel
22-610	Erle	SpH	30	4	1	N	(WQ)	hoch
22-611	Linde	Ast	50	4	1	S	(WQ)	hoch
22-612	Stieleiche	SpH	20	4	3	O	(WSQ)	mittel
22-615	Stieleiche	SpH	25	4	1	W	(WQ)	hoch
22-625	Fichte	St	30	0	1	N	(WSQ)	mittel
22-626	Fichte	St	25	0	1	S	(WQ)	hoch
22-627	Laerche	St	50	0	1	N	(WQ)	hoch
22-629	Ahornart/ vmtl. Espe	SpH	40	4	2	S	(WQ)	hoch
22-630	Bergahorn	St	70	1	1	S	(WQ)	hoch
22-636	Rotbuche	SpH	15	3	1	W	(WSQ)	mittel
22-639	Totholz	SpH	50	8	2	S	(WQ)	hoch
22-640	Kiefer	Ast	50	5; 12	2	S, W	(WSQ)	mittel
22-642	Kiefer	Ast	40	5	1	S	(WSQ)	mittel
22-645	Totholz	SpH	50	5	1	O	(WSQ)	mittel
22-652	Stieleiche	SpH	30	3	4	O	(WSQ)	mittel
22-653	Feldahorn	Ast	40	3	3	S, O	(WSQ)	mittel
22-656	Kiefer	Ast, SpH	45	8	3	W	(WQ)	hoch
22-658	Spitzahorn	Ast	35	4	2	O	(WSQ)	mittel
22-660	Feldahorn	Ast	30	2	1	S	(WSQ)	mittel
22-662	Stieleiche	Ast	45	3	5	S, O	(WQ)	hoch
22-667	Totholz	Ast, St	45	3	6	alle	(WQ)	hoch
22-668	Hainbuche	St	40	1	1	W	(WSQ)	mittel
22-670	Totholz	SpH	35	7	1	O	(WSQ)	mittel
22-671	Totholz	SpH	25	2	2	N, O	(WQ)	hoch
22-674	Rotbuche	Ast, St	80	3; 7	3	O, W	(WQ)	hoch
22-680	Totholz	Ast	45	5	4	S, N	(WSQ)	mittel
22-689	Kiefer	Sp	75	0	1	W	(WQ)	hoch
22-690	Hainbuche	Ast	35	3	1	W	(WSQ)	mittel
22-692	Kiefer	SpH	45	4	3	S	(WQ)	hoch
22-696	Birke	Ast	50	3	1	O	(WSQ)	mittel
22-707	Apfel	SpH	60	3	2	S, W	(WQ)	hoch
22-708	Kiefer (tot)	St	50	3	2	W	(WSQ)	mittel

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-709	Hainbuche	St	20	2	1	N	(WSQ)	mittel
22-711	Hainbuche	Ast	25	3	1	S	(WSQ)	mittel
22-714	Hainbuche	St	30	1	1	S	(WSQ)	mittel
22-715	Weide	SpH, Sp	80	2; 5	6	alle	(WSQ)	mittel
22-721	Spitzahorn	St	30	2	2	W	(WSQ)	mittel
22-723	Traubeneiche	Ast	35	3	1	W	(WSQ)	mittel
22-724	Traubeneiche	Sp	40	4	1	N	(WSQ)	mittel
22-727	Traubeneiche	SpH	40	2	1	N	(WSQ)	mittel
22-728	Gemeine Esche	Ast	60	2	1	O	(WSQ)	mittel
22-731	Traubeneiche	SpH, St	40	7	7	alle	(WSQ)	mittel
22-738	Hainbuche	Ast	30	4	1	N	(WSQ)	mittel
22-739	Rotbuche	Ast, Sp	70	9	2	W	(WSQ)	mittel
22-743	Rotbuche	Ast	20	4	1	W	(WSQ)	mittel
22-746	Stieleiche	Ast	40	4	1	O	(WSQ)	mittel
22-747	Rotbuche	Ast	45	2	1	W	(WSQ)	mittel
22-752	Rotbuche	SpH	40	4	5	O	(WQ)	hoch
22-756	Weide	SpH	30	7	1	O	(WSQ)	mittel
22-759	Ahorn	Ast, St	60	2; 3,5	2	N, S	(WQ)	hoch
22-761	Kiefer	Ast	110	12	2	W	(WSQ)	mittel
22-762	Kiefer (tot)	St-br, SpH, Ast	50	4	8	alle	WQ	hoch
22-763	Holunder	Ast, Sp	60	2	4	O	(WSQ)	mittel
22-764	Kiefer	Ast	90	3	1	SO	(WSQ)	mittel
22-768	Fichte	SpH	40	3	1	NW	(WSQ)	mittel
22-769	Fichte	St	50	2	1	SW	(WSQ)	mittel
22-772	Kiefer	SpH, aR	40	7	5	S	(WSQ)	mittel
22-775	Kirsche	Sp	40	2	1	NW	(WQ)	hoch
22-778	Fichte	SpH, St	30	1	9	NW	(WSQ)	mittel
22-788	Kiefer	SpH	50	3	1	NW	(WQ)	hoch
22-789	Kiefer	SpH	50	10	1	SO	(WSQ)	mittel
22-790	Hainbuche	Ast	60	3	2	S, NW	(WSQ)	mittel
22-795	Totholz	SpH	30	6	8	NO	(WSQ)	mittel
22-796	Totholz	Sp	60	6	3	NO	(WSQ)	mittel
22-798	Kiefer (tot)	SpH	15	12	1	SW	(WSQ)	mittel
22-801	Kiefer	St-br, SpH, aR	50	4	5	SO	(WSQ)	mittel
22-802	Fichte	St-br	90	1	1	S	(WSQ)	mittel
22-812	Fichte	SpH, St	40	6	5	W	(WQ)	hoch
22-813	Kiefer	SpH	60	7	1	NW	(WQ)	hoch
22-818	Kiefer	SpH, aR	50	9	3	O	(WSQ)	mittel
22-821	Kiefer	Ast	50	16	1	NW	(WSQ)	mittel
22-823	Stieleiche	St	60	8	1	W	(WQ)	hoch
22-824	Kiefer	St, Sp	60	2	2	SO, NW	(WSQ)	mittel
22-827	Buche	SpH	70	9	1	SW	(WQ)	hoch
22-828	Buche	St-br, SpH	60	9	4	SW	(WSQ)	mittel
22-829	Buche	SpH	50	13	1	NW	(WSQ)	mittel
22-832	Weisseseiche	Ast	40	3	1	SW	(WSQ)	mittel

Baum		Struktur					Quartier	
Baum-ID	At	Art	BHD [cm]	Höhe [m]	Anzahl	Exposition	Art	Potenzial
22-835	Totholz	St-br, SpH, Ast	90	6	7	O, S	(WSQ)	mittel
22-841	Birke	Ast	40	3	2	S	(WSQ)	mittel
22-842	Silberweide	Ast, St, SpH	200	4	9	S,NW	(WQ)	hoch
22-843	Silberweide	Ast	100	2	1	NO	(WQ)	hoch
22-844	Silberweide	SpH	70	3	1	SW	(WQ)	hoch
22-845	Apfel	Ast, St	40	1	2	O	WQ	hoch
22-847	Silberweide	St	50	1	1	S	(WSQ)	mittel
22-848	Schwarzerle	SpH, Sp	30	8	2	SO	(WSQ)	mittel
22-855	Buche	Ast	80	3	8	S, W	(WQ)	hoch
22-856	Buche	Ast	50	6	3	SO	(WSQ)	mittel
22-861	Buche	Ast	20	2	1	N	(WSQ)	mittel
22-863	Buche	St	60	3	4	NW	(WQ)	hoch
22-868	Buche	St	45	4	1	S	(WQ)	hoch
22-870	Stieleiche	Ast, SpH, aR	50	6	8	N	WQ	hoch
22-882	Buche	Ast, aR	60	7	8	alle	(WSQ)	mittel
22-887	Buche	Ast	60	2	1	SW	(WSQ)	mittel
22-888	Buche	Ast	80	8	2	NO	(WSQ)	mittel
22-889	Kiefer	SpH, Sp	40	7	2	SW	(WSQ)	mittel
22-890	Kiefer (tot)	SpH	40	2	5	alle	(WSQ)	mittel
22-891	Kiefer	Ast	50	10	4	SW	(WSQ)	mittel
22-893	Buche	St	50	15	1	S	WQ	hoch
22-898	Kiefer (tot)	SpH, St	30	7	6	alle	(WSQ)	mittel
22-908	Buche (tot)	St-br, SpH	30	5	2	O	(WSQ)	mittel
22-910	Kiefer	St-br, Sp	100	4	3	alle	(WSQ)	mittel
22-914	Stieleiche	SpH	30	3	5	NW	(WSQ)	mittel
22-921	Kiefer	Ast, SpH	40	9	5	SW	(WSQ)	mittel
22-924	Buche	Ast-br	100	3	1	N	WQ	hoch
22-930	Fichte	St	100	1	1	SW	(WSQ)	mittel
22-937	Espe	Ast	50	3	3	W	(WSQ)	mittel
22-940	Buche	Ast	40	1	1	W	(WSQ)	mittel
22-941	Buche	Ast	90	2	1	W	(WQ)	hoch
22-942	Buche	Ast	100	2	4	SO	(WSQ)	mittel
22-943	Buche	Ast, SpH, aR	50	3	5	S	WQ	hoch
22-947	Buche	SpH, Sp	30	6	2	O	(WSQ)	mittel
22-949	Buche	Ast	60	5	2	SO	(WSQ)	mittel
22-950	Buche	Ast	60	3	1	N	(WSQ)	mittel
22-951	Buche	Ast	60	5	2	SO	(WSQ)	mittel

Ast – Asthöhle oder Astspalt, Ast-br – Astbruch, aR – absteigende Rinde, N – Norden, O – Osten, S – Süden, Sp – Spalt, SpH – Spechthöhle, St – Stammriss, -spalt- oder -höhle, W – Westen, WQ – Winterquartier, WSQ – Wochenstubenquartier

8.6. Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen für den Ersatzneubau der 380 kV Leitung des Tennet Projektes „Juraleitung Abschnitt B1“ wurden auf Grundlage der Ergebnisse der Strukturkartierung und der Habitatbaumerfassung relevante Untersuchungsbereiche für die Fledermauskartierungen, d. h. Transekte für die Detektorbegehungen sowie Horchbox- und Netzfang-Standorte, festgelegt. Die Erfassungen der Fledermausfauna fanden im Zeitraum Mitte März bis Ende September 2022 statt. Es wurden insgesamt 21 Fledermausarten inkl. zwei Artenpaaren sicher im UG nachgewiesen: Alpenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Großer Abendsegler, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Kleine Bartfledermaus, Kleine Hufeisennase, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus und die Gattung *Rhinolophus* (vmtl. Kleine Hufeisennase). Während der Detektorerfassung auf den Transekten T 1 bis T 63 wurden insgesamt 136.027 Rufaufnahmen von 16 auf Artniveau sicher bestimmbarer Fledermausarten aufgezeichnet, sowie die Artenpaare Große/Kleine Bartfledermaus und Braunes/Graues Langohr und die Gattung *Rhinolophus* (Hufeisennasen). Die höchste Anzahl an Rufaufnahmen wurde an den Standorten T 3, T 11 und T 53 aufgenommen (8.980; 6.187 bzw. 6.127 Rufaufnahmen über den gesamten Erfassungszeitraum; davon jeweils die meisten Rufe von der Zwergfledermaus). An den Transekten T 46, T 47 und T 50 wurden hingegen die wenigsten Rufkontakte aufgenommen (156; 149 bzw. 22 Rufaufnahmen). Das Transekt T 47 ist mit 129 m Länge auch das kürzeste der 63 Standorte gewesen. Eine detailliertere Auswertung (auch für die einzelnen Arten) der Detektorbegehungen war zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht möglich, da die Lieferung der Ergebnisse und damit verbundene Auswertung aufgrund des Umfangs der Daten erst Ende 2022 möglich war. Die detaillierte Auswertung erfolgt im weiteren Planungsfortschritt 2023.

Im Rahmen der Horchbox-Untersuchung wurden an den Batcorder-Standorten über alle fünf Erfassungszeiträume hinweg 188.385 Rufaufnahmen von 19 Fledermausarten (16 auf Artniveau, 2 Artenpaare und die Gattung *Rhinolophus*; vgl. Kapitel 1.4.3) aufgezeichnet. Die Rufaufnahmen der Batcorder BC 01 bis BC 10 werden getrennt behandelt, da hier die Fragestellung ist, ob es Hinweise auf eine Nutzung der untersuchten Gebiete als Winterquartier von Fledermäusen gibt. Die meisten Kontakte wurden in den ersten beiden Stunden nach Sonnenuntergang bzw. während der letzten Stunde vor Sonnenaufgang aufgenommen. Dies spricht dafür, dass sich nahe dem jeweils installierten Batcorder tatsächlich genutzte Winterquartiere (Baum- oder Gebäudequartiere) befinden. Die höchsten Anzahlen an Rufkontakten wurden an den Standorten BC 9 bzw. BC 7 (3.3776 Kontakte, davon 3.476 Zwergfledermäuse bzw. 3.174 Rufaufnahmen, davon 3.102 Zwergfledermäuse). Die Zwergfledermaus sowie die Breitflügelfledermaus (Z in allen Standorten; Bf an Standort BC 01, BC 02 und BC 08- BC 10 nachgewiesen) sind gebäudebewohnende Arten. Die Mopsfledermaus überwintert auch in kleineren Baumstrukturen oder Felsenhöhlen. Der Große Abendsegler hingegen benötigt große Baumhöhlen wie zum Beispiel Spechthöhlen als Winterquartier. Diese Art wurde während dem Ende der Winterquartierzeit vor allem in den Wäldern nördlich und südlich des Fließgewässers „Altmühl“ detektiert (siehe nähere Artbeschreibung).

Während den Durchgängen DG 2 bis DG 5 (Wochenstuben-, Nachwochenstuben- und Balz- und Zugzeit) wurde die höchste Anzahl an Rufaufnahmen an Standort BC 12 (38.510 Rufaufnahmen; Waldrandgebiet südlich von Ludersheim) und die geringste Anzahl an den Standorten BC 38 (525 Rufaufnahmen; Wald nördlich von Pollanten). Die an den Batcorder-Standorten am häufigsten nachgewiesene Fledermausart war die Zwergfledermaus mit insgesamt 103.376 Rufaufnahmen.

Es kommt vor, dass die Software der Geräte Rufe nicht sicher auf Artniveau bestimmen kann. Daher ist eine intensive manuelle Datensichtung und -prüfung notwendig. Die im Anschluss beschrieben zwei Fledermausarten konnten trotz manueller Nachprüfung zwar nicht sicher bestimmt, jedoch auch nicht gänzlich ausgeschlossen werden: Sowohl die Teichfledermaus *Myotis dasycneme* als auch die Weißrandfledermaus *Myotis kuhlii* könnten im Untersuchungsgebiet vorkommen. Rufe der Teichfledermaus wurden vermutlich während den Durchgängen 2 bis 5 an den Standorten BC 22 und BC 16 (Waldgebiet nördlich von Postbauer Heng bzw. nahe dem Fließgewässer „Teufelsgraben“ zwischen Dörrbach und Lenzenberg), und sukzessive an den Standorten BC 15 und BC 17 (südlich von Prackenfels bzw. nahe der Ortschaft Schwarzenbach) aufgenommen. In der Roten Liste Bayerns (LfU 2017) ist die Teichfledermaus nicht gelistet. Ebenso erstreckt das Verbreitungsgebiet dieser Art laut IUCN in mehr nördlich gelegenen Gebieten (Nordeuropa bis Nord- bzw. Mitteldeutschland; Piraccini 2016). Ein Vorkommen der Teichfledermaus kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. An den Standorten BC 2 (regelmäßig) und BC 22 (zweimalig) werden Rufaufnahmen der Weißrandfledermaus vermutet, sind jedoch auch hier nicht als gesichert anzunehmen. Diese Art ist laut IUCN von Nordafrika bis in den Alpenraum anzutreffen (Juste & Paunović 2016), ihr Verbreitungsgebiet erweitert sich jedoch seit Kurzem auch gen Norden (A. Woiton, persönliche Kommunikation, Dezember 2022). Aufgrund der nicht eindeutigen Nachweise werden die beschriebenen Arten nicht in den Karten dargestellt.

Im Rahmen der Netzfänge wurden im UG insgesamt 95 Fledermäuse 15 unterschiedlicher Arten erfasst. Bis auf NF 6 wurden an allen Netzfangstrandorten laktierende und/ oder gravide Weibchen gefangen (laktierende Weibchen der Arten Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus; gravide Weibchen: Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus).

Im Folgenden wird detaillierter auf diejenigen Fledermausarten eingegangen, die zusätzlich zur Führung im Anhang IV der FFH-Richtlinie auch im Anhang II („Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“) gelistet sind.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Rufe der Bechsteinfledermaus konnten im Durchgang DG 1 nicht aufgezeichnet werden. Die Nutzung der Wälder (Höhlenformationen) als Winterquartier durch diese Art ist somit nicht nachgewiesen. Von der Bechsteinfledermaus konnten mittels Batcorder insgesamt 2.447 Rufaufnahmen detektiert werden; davon die meisten an Standort BC 31 südlich des Rückbaumastes 160 nördlich des FFH-Gebietes „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“. 420 Rufaufnahmen konnten am Standort BC 20 am Tiefenbach westlich von Osterhof aufgenommen werden. Im Wald- und FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ nördlich von Pollanten an Standort BC 38 konnten 254 Rufaufnahmen der Bechsteinfledermaus zwischen Juni und September verzeichnet werden.

Großes Mausohr (*Myotis myotis myotis*)

An den Batcorder-Standorten wurden insgesamt 1.010 Rufaufnahmen dem Großen Mausohr zugeordnet. 235 dieser Rufaufnahmen kamen von Batcorder-Standort BC 26 am großen Moosweiher nördlich von Birkenmühle. Während der Netzfänge wurden drei Individuen gefangen, davon ein laktierendes Weibchen an Netzfang-Standort 4.

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Während der akustischen Aufnahmen mittels Batcorder wurde die Gattung *Rhinolophus*, also sehr wahrscheinlich die Kleine Hufeisennase an den Standorten BC 31 (17 Rufaufnahmen), BC 27 (3 Rufaufnahmen) und BC 25 (2 Rufaufnahmen) nachgewiesen.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Während der Winterquartierzeit konnten im Wald südlich der Altmühl (FFH-Gebiet „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ 89 Rufaufnahmen (BC 1) und nördlich der Altmühl (FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“) 137 Rufaufnahmen (BC 2) der Mopsfledermaus verzeichnet werden, was auf eine Nutzung dieser Gebiete als Winterquartier hinweist. Im Rahmen der Batcorder-Erfassungen ab Juni (BC 11 – BC 38) wurden 3.928 Rufaufnahmen der Mopsfledermaus aufgezeichnet. Vor allem konnte am Batcorder-Standort BC 15 nahe dem Fließgewässer „Schwarzach“ südlich von Prackenfels mit 647 Rufaufnahmen eine erhöhte Aktivität der Mopsfledermaus festgestellt werden. Während der Netzfänge konnten insgesamt zehn Individuen gefangen werden, von denen zwei laktierende Weibchen und eines ein Jungtier war (NF 5).

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Während der Batcorder Aufnahmen zum Ende der Winterquartierzeit konnten an den Batcordern BC 3 (Wald im FFH-Gebiet „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ und BC 4 (Waldgebiet nördlich von Pollanten im FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“) 24 bzw. 27 Rufaufnahmen verzeichnet werden, was auf eine Nutzung der Gebiete durch die Wimperfledermaus während der Winterquartierzeit deutet. Im Rahmen der Batcorder-Erfassungen ab Juni (BC 11 – BC 38) wurden 124 Rufaufnahmen der Wimperfledermaus aufgezeichnet. Die meisten Rufaufnahmen wurden an Standort BC 26 verzeichnet (Waldrandgebiet am Großen Moosweiher nördlich von Birkenmühle). Während der Netzfänge konnten fünf Individuen, jedoch keine Reproduktionsnachweise (Jungtiere bzw. laktierende/ gravide Weibchen) gefangen werden.

Folgend wird ein kurzer Überblick über die Ergebnisse aller weiteren Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie gegeben.

Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*)

Die Alpenfledermaus wurde mit 623 Rufaufnahmen mittels Batcorder (DG 2 bis DG5) nachgewiesen, davon 93 Rufaufnahmen an BC 27 (Waldgebiet östlich der B 299 bei Mühlhausen), 88 Rufaufnahmen

an BC 20 (südlich von Schwarzenbach nahe dem Fließgewässer „Tiefenbach“) und 84 Rufaufnahmen an BC 12 (Nördlich der A 3 nahe Altdorf).

Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*, *P. austriacus*)

Da die Arten Braunes und Graues Langohr akustisch kaum zu unterscheiden sind, kann für die Detektor- und Batcordererfassungen nur das Artenpaar der Gattung *Plecotus* identifiziert werden. Langohren rufen zudem sehr leise, weshalb die Arten im Zuge der akustischen Erfassungen oft unterrepräsentiert sind. Während der Winterquartierzeit wurde das Artenpaar nur im Waldbereich nördlich der Altmühl im FFH-Gebiet an Standort BC 2 mit 8 Rufaufnahmen detektiert. Das Artenpaar wurde vermehrt am Waldrand des großen Moosweihers nördlich von Birkenmühle (252 Rufaufnahmen an BC 26) und nördlich von Kaltenborn entlang einer Kreisstraße (120 Rufaufnahmen an BC 11) aufgezeichnet. Ein Jungtier des Braunen Langohrs konnte an Netzfang-Standort 6 nachgewiesen werden. An Netzfang-Standort 3 konnten drei laktierende Weibchen des Grauen Langohrs gefangen werden.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

An den Batcordern BC 1 und BC 2 konnten 283 bzw. 130 Rufaufnahmen verzeichnet werden, was eine rege Nutzung der Wald- und FFH-Gebiete südlich und nördlich der Altmühl durch diese Art, während der Winterquartierzeit, vermuten lässt. Weiterhin wurde die Art mit 2.187 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen, davon 562 Rufaufnahmen an BC 18 entlang des Ludwig Donau-Main-Kanals und 360 Rufaufnahmen an BC 19 (Wald zwischen Osterhof und Grub). Per Netzfang wurden vier Individuen, davon drei laktierende Weibchen gefangen (NF 4).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Eine moderate Anzahl von Rufaufnahmen während der Winterquartierzeit wurde an den Batcordern BC 1 (47) und BC 3 (62) verzeichnet, was auf eine Nutzung dieses Waldgebietes während der Winterquartierzeit durch einige Individuen dieser Art hindeutet. Weiterhin wurde die Art mit 1.216 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen (davon 207 Rufaufnahmen an BC 14 im Wald nahe des Schwarzenbaches westlich von Prackenfels, 169 Rufaufnahmen an BC 17 (entlang eines Gehölzsaums bei Schwarzenbach). Per Netzfang wurden zudem zwölf Individuen, davon vier juvenile, zwei laktierende und ein gravidus Weibchen, gefangen (NF 1 und NF 5).

Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, *M. mystacinus*)

Während der Winterquartierzeit konnten an den Batcordern BC 2, BC 3 (südlich bzw. nördlich der Altmühl in Wald- und FFH-Gebieten) und BC 8 (Waldgebiet nahe dem Fließgewässer „Schwarzach“; östlich des FFH-Gebietes „Schwarzach-Durchbruch“ und „Rhätschluchten bei Burgthann“) mehr als hundert Rufaufnahmen des Artenpaares Große/ Kleine Bartfledermaus verzeichnet werden. Weiterhin wurden 9.769 Rufaufnahmen mittels Batcorder identifiziert (die höchsten Rufaktivitäten an BC 12 nahe Altdorf (968 Rufaufnahmen) und an einem Waldsaum nahe des Tiefenbaches südlich von Schwarzenbach an BC 20 (870 Rufaufnahmen). Per Netzfang wurden zudem sieben Individuen der Großen Bartfledermaus, davon drei laktierende und ein gravidus Weibchen (NF 2 und NF 3) gefangen.

Von der Kleinen Bartfledermaus konnten acht Individuen, davon drei Jungtiere und drei laktierende Weibchen (NF 2 und NF 3) gefangen werden.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

An Batcorder BC 2 im Waldgebiet nördlich der Altmühl konnten während der Winterquartierzeit 197 Rufaufnahmen des Großen Abendseglers verzeichnet werden, was auf eine Nutzung des Gebietes als Winterquartier hinweist. Im Waldgebiet nahe dem Fließgewässer „Schwarzach“ konnten 34 Rufaufnahmen und im Wald nördlich von Buch 58 Rufaufnahmen während der Winterquartierzeit verzeichnet werden: Diese Waldgebiete kommen somit als Winterquartier für diese Art in Frage. Weiterhin wurde die Art mit 9.085 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen, davon 1.1.834 Rufaufnahmen an BC 26 (Waldrand am Großen Moosweiher nördlich von Birkenmühle) und 1.234 an Standort BC 31 (Waldgebiet westlich von Dietfurt). Per Netzfang wurden fünf Individuen gefangen (NF 1, NF 3 und NF 6).

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Während der Winterquartierzeit konnten lediglich an BC 10 sieben Rufaufnahmen des Kleinen Abendseglers verzeichnet werden. Weiterhin wurde die Art mit 400 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen, davon 80 Rufaufnahmen an Standort BC 17 (entlang Gehölzsaum nahe Schwarzenbach). Während der Netzfänge konnte ein laktierendes Weibchen an Netzfang-Standort 3 gefangen werden.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Während der Winterquartierzeit konnten von der Mückenfledermaus an zwei Batcordern mehr als zehn Rufe aufgenommen werden: Im Wald südlich des Altmühltals an Batcorder BC 3 (14 Rufaufnahmen) und an BC 8 im Wald nahe dem Fließgewässer „Schwarzach“ (11 Rufaufnahmen). Die genannten Gebiete können somit als Winterquartier für diese Art nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin wurde die Art mit 2.408 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen, davon 1.284 Rufaufnahmen an Standort BC 12 und 577 Rufaufnahmen an Standort BC 11. Per Netzfang wurden zehn Individuen, davon fünf Jungtiere und vier laktierende Weibchen gefangen (NF 4 und NF 5).

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

An Batcorder BC 10 konnten während der Winterquartierzeit 15 Rufaufnahmen der Nordfledermaus zugeordnet werden, was eine Nutzung dieser Art während der Winterquartierzeit vermuten lassen kann. Weiterhin wurde die Art mit 9.136 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen, davon 1.478 Rufaufnahmen an BC 31 (Waldgebiet westlich von Dietfurt) und 996 Rufaufnahmen an BC 26 (Waldrand am Großen Moosweiher nördlich von Birkenmühle).

Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*)

Lediglich an zwei von zehn Batcordern konnte während der Wintermonate eine Aktivität nachgewiesen werden: 23 Rufe der Nymphenfledermaus an BC 2 nördlich des Altmühltals und 46 Rufe im Wald nahe

dem Schwarzach an BC 8. Per Netzfang wurden zwei adulte Weibchen gefangen. Weiterhin wurde die Art mit 999 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen (davon 366 Rufaufnahmen an BC 32 (Wald- und FFH-Gebiet südlich der Altmühl).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus war während der Winterquartierzeit allgemein aktiv: An acht von zehn Standorten konnten jeweils mehr als 30 Rufaufnahmen der Rauhautfledermaus zugeordnet werden (Ausnahmen: BC 4 und BC 5). Aktivitäts-Hotspots sind hier die Wald- und FFH-Gebiete nördlich und südlich der Altmühl (BC 2 und BC 3 mit 117 und 273 Aufnahmen), BC 8 im Wald nahe dem Schwarzach (BC 8 mit 215 Aufnahmen) und das Wald- bzw. FFH-Gebiet östlich von Weinhof (BC 9 mit 227 Aufnahmen). Weiterhin wurde die Art mit 6.413 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen, davon 787 Rufaufnahmen an Standort BC 18 (entlang des Ludwig Donau-Main-Kanals) und 656 Rufaufnahmen an Standort Batcorder BC 15 (südlich von Prackenfels bzw. nahe der Ortschaft Schwarzenbach). Per Netzfang wurden vier Individuen (kein Reproduktionsnachweis) gefangen an (NF 2, NF 4, NF 6).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Während der Winterquartierzeit wurden keine Aufnahmen der Wasserfledermaus aufgezeichnet. Weiterhin wurde die Art mit 2.766 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen (davon 1.570 Rufaufnahmen an BC 26 (am großen Moosweiher nördlich von Birkenmühle) und 673 Rufaufnahmen an BC 18 (entlang des Ludwig Donau-Main-Kanals). Per Netzfang wurden zwölf Individuen, davon 3 Jungtiere und sechs laktierende Weibchen gefangen (NF 3 und NF 6).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Von der Zwergfledermaus konnten im gesamten Untersuchungsgebiet an allen Batcordern erhöhte Aktivitäten verzeichnet werden. An den Batcordern BC 1, BC 2, BC 3, BC 7, BC 8 und BC 9 konnten jeweils mehr als 1.000 Rufaufnahmen der Zwergfledermaus zugeordnet werden (BC 7: 3.102 Aufnahmen). Die Zwergfledermaus war außerdem mit 103.376 Rufaufnahmen die mittels Batcorder am häufigsten nachgewiesene Art im Untersuchungsgebiet, davon allein 1/3 der Rufaufnahmen an Batcorder BC 12 (Waldrandgebiet südlich von Ludersheim). Per Netzfang wurden acht Individuen, davon ein Jungtier und drei gravide Weibchen gefangen (NF 2 und NF 3).

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)

Während der Winterquartierzeit konnten lediglich zwei Rufaufnahmen an BC 2 der Zweifarbfledermaus zugeordnet werden. Zweifarbfledermäuse konnten mit 436 Rufaufnahmen mittels Batcorder nachgewiesen werden, davon 165 Rufaufnahmen an BC 33 (Wald- und FFH-Gebiet südlich der Altmühl).

9. Haselmaus

9.1. Vorbemerkungen

Untersuchungsraum Haselmaus

Im Rahmen einer faunistischen Übersichtsbegehung wurde der Untersuchungsraum in einem 300 m Puffer beidseits der Mittelachse des Raumordnungskorridors (einschl. Alternativtrassen und Erdkabelabschnitten) untersucht. Dabei wurden grundsätzlich nutzbare Gehölzstrukturen in den direkten Eingriffsbereichen erfasst und auf ihre Eignung, als Lebensraum für die im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführte und daher besonders planungsrelevante Art *Muscardinus avellanarius*, untersucht. Die Erstbegehung wurde auf Grundlage des Raumordnungskorridors und der technischen Planung vom 07.10.2021 durchgeführt. Eine Nachkartierung infolge des geänderten Planungsstands vom 17.12.2021 erfolgte in KW 9 des Jahres 2022. Als artgruppenspezifischer Wirkraum des Vorhabens wurden die direkten Eingriffsbereiche entlang der geplanten Trasse (einschl. Alternativtrassen) angesetzt. Gemäß den Ergebnissen der Übersichtsbegehung wurden in allen Eingriffsbereichen des Vorhabens mit festgestellter Lebensraumeignung 57 repräsentative Probeflächen vorgesehen.

9.2. Ergebnisse der Datenrecherche Haselmaus

Altdaten zu den Vorkommen von Haselmäusen im Eingriffsgebiet wurden im Juli 2021 beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) angefragt. Die Abfrage der ASK-Daten ergab keine Nachweise der Haselmaus im Bereich des Vorhabens.

9.3. Methodischer Rahmen

Erfassungsmethodik Haselmaus

Ziel der Erfassung war die Ermittlung potenzieller Lebensräume von Haselmäusen innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie die Erfassung von Vorkommensflächen der Haselmaus als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Der Kartierung ging eine Übersichtsbegehung des Gesamtgebietes voraus. Dabei wurden potenzielle Habitate der Haselmaus ermittelt und die Daten für die spätere Flächenauswahl herangezogen. Im Anschluss wurde eine detaillierte Untersuchung durchgeführt. Im Folgenden werden die methodischen Herangehensweisen zur Erfassung der Habitate und des Vorkommens der Art beschrieben. Begonnen wurde mit der Suche nach potenziell geeigneten Habitaten für ein Vorkommen der Haselmaus. Dabei sollten alle Gehölzflächen, welche ein Potential aufweisen, erfasst werden. Auf Basis der Übersichtsbegehung, welche im Sommer 2021 durchgeführt wurde, fand die Probenflächenauswahl statt, welche anschließend geprüft und ergänzt wurde. Hinsichtlich einer Besiedlung durch die Haselmaus wurde hierbei vor allem auf strukturelle Merkmale von Habitaten geachtet sowie eine stichprobenartige Nussuche durchgeführt. Die Flächenauswahl zur detaillierten Kartierung erfolgte nach einer Abschätzung der relevanten Habitatparameter. Damit ein breites Spektrum an potenziellen Lebensräumen gewährleistet werden kann, wurden Flächen unterschiedlicher Ausprägung in die Auswahl einbezogen. Dabei handelt es sich um Wald- und Sukzessionsflächen, Feldgehölze sowie Baum-/ Strauchreihen an Bachläufen oder Gräben und Streuobstwiesen bzw. Flächen in deren Randbereichen.

Neben der Bewertung des Gesamteindrucks der Flächen war ein Vorhandensein von Alt- und Totholz – als Indiz für Höhlen bzw. geeignete Verstecke – für die Einschätzung als potenzieller Lebensraum für die Haselmaus ebenso relevant. In den im Ergebnis der Probeflächensuche als am günstigsten für eine Besiedlung der Haselmaus erscheinenden potenziellen Lebensräumen, wurden die detaillierten Kartierungen im Sinne von Präsenzerfassungen durchgeführt. Artspezifisch kamen hier mehrere Methoden zum Einsatz, die sich an den in Anlehnung an Albrecht et al. (2014) für das Vorhaben erstellten Methodenblättern S4 „Niströhren (engl. ‚nest tubes‘)“ und S5 „Freinest- und Fraßspurensuche, Habitatbewertung“ orientierten.

Ausbringung und Kontrolle von Bilchtuben

Bei den sogenannten Bilchtuben, auch Niströhren oder ‚nest tubes‘ genannt, handelt es sich um auf der Rückseite geschlossene Röhren aus Kunststoff und Holz mit einem Durchmesser von etwa sieben Zentimetern und einer Länge von 25–30cm. Diese Tuben werden in der Strauchschicht bzw. an in Bruthöhe befindlichen Ästen von Bäumen angebracht. Ziel ist der Nachweis von Haselmäusen durch Sichtbeobachtung von Individuen oder deren gebauten Nestern in den Niströhren. Neben der Haselmaus können mit den Bilchtuben auch Individuen anderer Arten nachgewiesen werden wie z.B. Siebenschläfer (*Glis glis*), Langschwanzmäuse (*Muridae*) und Rötelmäuse (*Myodes spec.*). Die Tuben entwickeln aufgrund der Materialbeschaffenheit des inneren Bodens (sägeraues Holz) keine „Fallenwirkung“, sodass ein Verlassen der Tuben durch die Tiere jederzeit gewährleistet ist. Methodisch wurde die Ausbringung von jeweils 25 Bilchtuben pro Hektar hinsichtlich der Untersuchungsflächen angestrebt. Bei linearen Gehölzen beschränkte sich die Anzahl der Niströhren in Abhängigkeit der Länge des Untersuchungsstreifens auf zehn bis 30 Tuben. Abweichungen dieser Anzahlen waren durch die Habitatausstattung, die Geländemorphologie oder die Flächengröße möglich. Je Untersuchungsfläche wurden jedoch mindestens fünf und maximal 50 Bilchtuben ausgebracht. Die Ausbringung der Bilchtuben erfolgte gruppenweise, bei linearen Strukturen beispielsweise entlang eines Bachlaufs in Reihe. Der Abstand zwischen den Tuben betrug jeweils ca. 10-20m. Eine Gruppe bestand zumeist aus fünf bis sechs Tuben. Die Tuben wurden an in Bruthöhe befindlichen Ästen von Sträuchern und Bäumen mit Kabelbindern in waagerechter Position angebracht und mittels GPS-Punkt verortet. Jede Bilchtube ist zudem über eine eindeutige Nummerierung, welche außen auf dem wetterbeständigen Material angebracht wurde, zu identifizieren. Die Ausbringung der Bilchtuben begann in Teilflächen bereits zeitparallel mit den Flächensuchen. Die Niströhren wurden insgesamt sechs Mal auf Besatz kontrolliert, wobei die letzte Kontrolle im August durchgeführt wurde. Ein Kontrolldurchgang nahm stets mehrere Tage in Anspruch. Es wurde ein zeitlicher Abstand von drei Wochen zwischen den einzelnen Kontrollterminen berücksichtigt. Bei den sechs Kontrollbegehungen wurde sowohl auf anwesende Tiere (direkter Nachweis) als auch indirekte Nachweise wie z.B. Nistmaterial, Kot und Fraßreste geachtet. Insgesamt wurden 1385 Bilchtuben ausgebracht.

Suche nach Freinestern und Fraßspuren an Nüssen

Haselmäuse hinterlassen an von ihnen benagten Haselnüssen spezifische Fraßspuren, anhand derer die Spezies bestimmt werden kann – somit ergibt sich ein Präsenznachweis am Fundort einer solchen Haselnuss. Die charakteristischen Fraßspuren lassen sich von denen anderer Arten, wie beispielsweise dem Gartenschläfer, dem Eichhörnchen oder Vögeln, unterscheiden, da die Haselmaus durch ihr Nagen entlang der Bruchkante Zahnsuren parallel zum Rand eines fast kreisrunden Loches hinterlassen (siehe u. a. Büchner et al., 2002). Dieser Methode Grenzen sind allerdings gesetzt, da sie sich nur auf Flächen mit Vorkommen der Haselnuss (*Corylus avellana*) anwenden lässt. Ein Nachweis von Bilchen, vor allem von Haselmäusen, lässt sich auch über die Suche nach Freinestern erbringen. Diese werden beispielsweise innerhalb der Strauchschicht als fest gewebte, aus Gräsern und Blättern hergestellte Kugelnester belegt. Begründet durch die Ähnlichkeit und die damit bestehende Verwechslungsgefahr mit Nestern anderer Spezies wie beispielweise dem Zaunkönig oder der Zwergmaus gilt es zudem, gefundene Nester genauer zu untersuchen. In der Vegetationsperiode sind die Freinester im Laub der Strauchschicht kaum auszumachen. Die spezifische Suche nach Freinestern und Fraßspuren an Nüssen wurde bei der letzten Besatzkontrolle Ende August durchgeführt. Während dieser Zeit ist die Fruchtbildung der Haselnuss fortgeschrittener und die Auffindewahrscheinlichkeit der Nester verbessert sich Richtung Herbst. Die Suche nach Freinestern und Nüssen beschränkte sich, aufgrund des höheren baubedingten Eingriffs, auf fünf ausgewählte Untersuchungsflächen (Nr. 3, 6, 28, 29 und 47), welche sich zum Stand der technischen Planung vom 17.12.2021 im oder nahe des geplanten Erdkabelbereichs befanden.

9.4. Ergebnisse

Ergebnisse Haselmaus

Auf 28 der insgesamt 57 repräsentativen Probeflächen im Untersuchungsraum wurde ein Positivnachweis der Haselmaus erbracht (ca. 49 %; Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus siehe Tab. 37).

Tabelle 37: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der besonders planungsrelevanten Art Haselmaus.

deutscher Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	FFH-RL	BNatSchG §7 Abs. 2 Nr. 13, 14	RL	
				D (2020)	BY (2017)
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Anhang IV	BG, SG	V	*

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, FFH-RL – Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, RL D – Rote Liste Deutschlands (Meinig et al., 2020), RL BY – Rote Liste Bayern (Rudolph & Boye, 2017), BG – besonders geschützt, SG – streng geschützt, V – Vorwarnliste, * – ungefährdet

Insgesamt wurden, unter Einbeziehung aller sechs Kontrollbegehungen, 189 Positivnachweise dokumentiert. Diese waren an 97 der insgesamt 1385 unterschiedlichen Bilchtuben zu finden (7 %, Tab. 2). Auf 29 von 57 Probeflächen (ca. 51%) sowie an 1288 von 1385 Nesttuben wurde kein Nachweis der Haselmaus erbracht.

Positivnachweise der Haselmaus wurden über das gesamte Vorhabengebiet hinweg dokumentiert. Wird das Vorhabengebiet in einen nördlichen Teil von Ludersheim bis Berggau, einen mittleren Teil von Berggau bis Berching und einen südlichen Teil von Berching bis Wolfsbuch gegliedert, so wurden mit ca. 41% die meisten Positivnachweise (78 von 189) im südlichen Vorhabenbereich, vor allem im Bereich

von Dietfurt an der Altmühl, erbracht. Die Anzahl der Positivnachweise nimmt nach Norden ab, sodass der mittlere Teil 70 und der nördlichste Teil lediglich 41 Positivnachweise der Haselmaus hervorbrachte. Der nördlichste Positivnachweis wurde bei Ludersheim erbracht, der südlichste unterhalb von Zell (Tab. 38). Die meisten Positivnachweise wurden auf Fläche 34, in einem Waldgebiet nordöstlich von Rappersdorf unweit der Bestandstrasse, verzeichnet (30 Nachweise, Tab. 2). Positivnachweise gliedern sich in direkte und indirekte Nachweise. Direkte Nachweise sind Sichtbeobachtungen von Individuen der Haselmaus (Abb. 1 und 2). Indirekte Nachweise sind Nester/Nistmaterial (z.B. Laub, Gras, Moos, Mischmaterial; Abb. 3-5), Kot und Fraßreste (z.B. Beerensamen, Abb. 6) sowie Fraßspuren an Nüssen und Freinester. Unter Einbeziehung aller sechs Kontrollbegehungen wurden insgesamt 25 Direktnachweise auf zehn verschiedenen Probeflächen erbracht. Etwa sechseinhalb Mal so viele, nämlich 164 Nachweise, waren indirekt. Indirekte Nachweise waren auf 27 verschiedenen Probeflächen zu finden (Tab. 2). Direktnachweise wurden lediglich in fünf Waldgebieten erbracht. Dabei handelt es sich um das Waldgebiet nordöstlich von Berggau (ein Nachweis), östlich von Pollanten und Rappersdorf (15 Nachweise), nordöstlich von Kevenhüll (ein Nachweis), südlich von Dietfurt an der Altmühl (7 Nachweise) und südlich von Zell (ein Nachweis) (Tab. 2). Der Schwerpunkt direkter Nachweise lag im mittleren Trassenbereich bei Pollanten und Rappersdorf. Bezüglich der indirekten Nachweise liegt der Schwerpunkt mit 69 Nachweisen im südlichen Trassenbereich, vor allem im Bereich Dietfurt an der Altmühl und Kevenhüll. Im mittleren Vorhabenbereich wurden insgesamt 55 indirekte Nachweise erbracht und im nördlichen Teil 40. Mit je 23 Indirektnachweisen wurden die meisten indirekten Nachweise der Haselmaus auf den Fläche 34 und 37 erbracht (Tab. 38), wobei Fläche 34 im Waldgebiet bei Pollanten und Pappersdorf und Fläche 37 in einem Waldstück bei Kevenhüll liegt. Auf insgesamt neun Probeflächen (Nr. 23, 31, 34, 35, 37, 41, 42, 57 und 59) wurden sowohl direkte als auch indirekte Nachweise der Haselmaus dokumentiert (Tab. 38). Eine Lagebeschreibung aller Probeflächen mit Positivnachweisen der Haselmaus lässt sich aus Tabelle 38 entnehmen. Bei alle untersuchten Probeflächen handelte es sich um bewaldete und für die Haselmaus potenziell geeignete Gebiete.

Tabelle 38: Auflistung aller Positivnachweise der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) auf repräsentativen Probeflächen. Die Anzahl direkter/indirekter Nachweis umfasst alle sechs Kontrollbegehungen. Weiterhin ist, auf Grundlage der technischen Planung vom 25.11.2022, die Lage der Probeflächen im Eingriffsbereich (EB) angegeben und näher charakterisiert.

Bez. Probe- fläche	Lagebeschreibung der Probefläche	EB	Nachweistyp und Anzahl		Anzahl Tubes mit Positiv- nachweisen
			direkt	indirekt	
1	nordwestlich Ludersheim nahe Umspannwerk	-	-	5x	4
3	südwestlich Ludersheim oberhalb A3	E	-	2x	1
4	südlich Ludersheim oberhalb A3	-	-	7x	5
6	nördlich Weinhof oberhalb A3	-	-	7x	6
7	südöstlich Weinhof nahe Bestandstrasse	-	-	2x	2
12	östlich Dörlbach am Ludwig-Donau-Main Kanal	S	-	1x	1
13	östlich Osterhof	S	-	1x	1
14	südwestlich Osterhof an Bestandstrasse	NR	-	1x	1
15	nordöstlich Ezelsdorf	S, V	-	7x	6
17	südwestlich Buch	A,S,F	-	2x	2
23	nordöstlich Dippenricht unweit Bestandstrasse	-	1x	1x	2
27	südöstlich Dietlhof an Bestandstrasse	NR	-	7x	3
29	südwestlich Weiherndorf an B299	E	-	1x	1
31	westlich Grubach	-	1x	1x	1
33	südlich Pollanten unter Bestandstrasse	NR	-	1x	1
34	südöstlich Pollanten neben Bestandstrasse	-	7x	23x	13
35	nordöstlich Rappersdorf neben Bestandstrasse	-	6x	20x	11
37	nordöstlich Kevenhüll an Bestandstrasse	NR	1x	23x	7
38	südwestlich Mallerstetten	-	-	2x	1
39	nordwestlich Dietfurt a. d. Altmühl an Bestandstrasse	-	-	1x	1
40	nordöstlich Ottmaring	S	-	3x	2
41	nordwestlich Griesstetten am Ufer der Altmühl	-	1x	18x	7
42	östlich Töging nahe Ludwigsfelsen	-	5x	19x	9
44	südwestlich Hallenhausen neben Bestandstrasse	S	1x	-	1
47	nordöstlich Penzenhofen unterhalb A3	E	-	1x	1
48	nordöstlich Penzenhofen unterhalb A3	-	-	3x	1
57	südwestlich Zell	-	1x	3x	3
59	nordöstlich Pollanten	-	1x	2x	3
Σ 28			25	164	97
			189		

EB – Eingriffsbereich mit A – Arbeitsfläche der Neubautrasse, E – Erdkabelbereich, F – Fundament Neubaumast, NR – nahe Rückbaumast. S – Schutzstreifen der Neubautrasse. V – Variantenfundament

Die meisten Positivnachweise wurden im Rahmen der letzten Begehung dokumentiert (51 Nachweise), die wenigsten während der zweiten Kontrollbegehung (19 Nachweise). Mit 13 Nachweisen wurden die meisten Direktnachweise der Haselmaus im Rahmen der letzten Kontrollbegehung erbracht. 38 Nachweise und somit die meisten indirekten Nachweise wurden ebenfalls während der letzten Kontrollbegehung dokumentiert (Tab. 39).

Tabelle 39: Tab. 3: Auflistung und Anzahl der verschiedenen Nachweistypen sowie Nesttubes und Probeflächen je Kontrollbegehung

Nr. Kontrollbegehung	Anzahl Direktnachweise	Anzahl Indirektnachweise	Anzahl Positivnachweise	Anzahl Nesttubes	Anzahl Probeflächen
1	5	15	20	1129	44
2	0	19	19	1129	44
3	1	25	26	1385	57
4	1	37	38	1385	57
5	5	30	35	1385	57
6	13	38	51	1385	57
Σ	25	164	189	max. 1385	max. 57

Aus Tabelle 39 geht weiterhin hervor, dass sich die Anzahl der untersuchten Probeflächen sowie kontrollierten Nesttubes ab der dritten Kontrollbegehung erhöht. Die Kontrollbegehungen eins und zwei fanden auf insgesamt 44 Probeflächen statt (Nr. 1, 3, 4, 6-46). Die Begehungen drei bis sechs umfassten hingegen jeweils 57 Flächen (Nr. 1, 3, 4, 6-59). Die Anzahl der Probeflächen wurde aufgrund von ortskundigen Hinweisen der Höheren Naturschutzbehörden und in deren Absprache erhöht. Durch die Erhöhung der Probeflächenanzahl von 44 auf 57 erhöhte sich außerdem die Anzahl der zu kontrollierenden Nesttubes ab der dritten Begehung von 1129 auf 1385 (Tab. 39). Die vor Beginn der Kartierarbeiten festgelegten Probeflächen zwei und fünf erhielten noch vor Beginn der Kartierung Betretungsverbote, weshalb auf diesen Flächen keine Nesttubes ausgebracht wurden. Dies begründet das Zustandekommen der Flächennummern bis 59 statt nur bis 57. Während der laufenden Kartierarbeiten wurden weiterhin, vor allem im Zuge der vierten bis sechsten Kontrollbegehung, Verluste bzw. das Nicht-Auffinden von Nesttubes festgestellt. Insgesamt waren 81 Nesttubes auf 29 unterschiedlichen Probeflächen, welche sich vorrangig im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets befinden, davon betroffen. Auf der überwiegenden Mehrheit der Flächen fehlten bzw. wurden nur einzelne Nesttubes nicht gefunden. Das Nicht-Auffinden einzelner Nesttubes ist vor allem durch die starke Veränderung der Vegetation insbesondere infolge der Vegetationsperiode im Zeitraum der Kartierarbeiten zu begründen. Weiterhin wird angenommen, dass der Verlust einzelner Nesttubes die Folge von Fremdeinwirkung ist. Der Verlust der Nesttubes auf den Flächen 8, 25 und 48 ist durch Fällarbeiten zu begründen, welche nach der vierten und vor der fünften Kontrollbegehung durchgeführt wurden. Verloren gegangene bzw. entwendete Nesttubes wurden, mit Ausnahme der Fläche acht, im Zuge der jeweiligen Folgebegehung, wenn möglich ersetzt. Einige Nesttubes wiesen zudem Beschädigungen wie z.B. Löcher/Bissspuren durch Wildtiere oder fehlende Holzeinsätze auf. Stark beschädigte Nesttubes wurden ausgetauscht und abgefallene Nesttubes erneut installiert. Die Ergebnisse wurden durch die Verluste bzw. das Nicht-Auffinden sowie die Beschädigung einzelner Nesttubes nicht beeinflusst, da eine hohe Anzahl an Niströhren ausgebracht wurde, sich die Verluste auf unterschiedliche Untersuchungsflächen verteilen und schnellstmöglich Ersatztuben ausgebracht

wurden. Im Zuge der Nest- und Nussuche während der letzten Besatzkontrolle auf fünf ausgewählten Untersuchungsflächen im Erdkabelbereich wurden weder Freinester der Haselmaus noch deren Fraßspuren an Nüssen nachgewiesen.



Abbildung 17: Zwei Haselmäuse in einem Nesttubus auf Fläche 41 nordwestlich von Griesstetten



Abbildung 18: Haselmaus außerhalb des Nesttubes auf Fläche 34 südöstlich von Pollanten



Abbildung 19: Mischnest einer Haselmaus aus Laub, Moos und Gras auf Fläche 35 nordöstlich von Rappersdorf (6. Kontrollbegehung)



Abbildung 20: Laubnest einer Haselmaus auf Fläche 37 nordöstlich von Kevenhüll (6. Kontrollbegehung)



Abbildung 21: Grasnest einer Haselmaus auf Fläche 35 nordöstlich von Rappersdorf (6. Kontrollbegehung)



Abbildung 22: Laub- und Fraßreste (Beeren) einer Haselmaus in einem Nesttubus auf Fläche 41 nordwestlich

von Griesstetten (2. Kontrollbegehung). Auf Fläche 41 wurden ebenfalls Haselmäuse sowie deren Nester nachgewiesen.

Ergebnisse Siebenschläfer und weitere Arten

Neben der Haselmaus konnten zudem einige andere Tierarten in den ausgebrachten Nesttubes dokumentiert werden. Besonders nennenswert ist dabei der Siebenschläfer (*Glis glis*), welcher, ebenso wie die Haselmaus, den Bilchen bzw. Schlafmäusen (*Gliridae*) zugeordnet wird, jedoch deutlich größer als die Haselmaus ist (Abb. 23). Der Siebenschläfer ist sowohl nach Bundesnaturschutzgesetz (§7 Abs. 2 Nr. 13, 14) als auch nach Bundesartenschutzverordnung eine besonders geschützte Art. In der Roten Liste Deutschlands (Meinig et al., 2020) gilt er als ungefährdet. In der Roten Liste Bayerns (Rudolph & Boye, 2017) wird der Siebenschläfer, ebenso wie die Haselmaus, als ungefährdet eingestuft (vgl. Tab. 1).



Abbildung 23: Siebenschläfer in einem Nesttube auf Fläche 41 nordwestlich von Griesstetten (5. Kontrollbegehung)

Insgesamt wurden 14 Beobachtungen von Siebenschläfern dokumentiert, welche sich auf sieben verschiedene Nesttubes auf zwei Probeflächen verteilen. Dabei handelt es sich um die Fläche 15 nordöstlich von Ezelsdorf (2 Beobachtungen, Eingriffsbereich: Schutzstreifen und Variantenfundament) und Fläche 41 nordwestlich von Griesstetten (12 Beobachtungen, kein Eingriffsbereich). Sowohl auf Fläche 15 als auch auf Fläche 41 konnten auch Positivnachweise der Haselmaus erbracht werden (Tab. 38). Alle Beobachtungen von Siebenschläfern wurden während der letzten beiden Kontrollbegehungen dokumentiert.

Weiterhin wurden Mäuse der Gattung *Apodemus spec.* (Abb. 24), einige brütende Vögel wie z.B. Meisen mit Gelegen bzw. Küken (Abb. 25-27) sowie Nester von Hautflüglern (Bienen/Hornissen/Wespen) und Raupenansammlungen in den Nesttubes gefunden.



Abbildung 24: Zwei Langschwanzmäuse (Muridae) der Gattung *Apodemus sepc.* in einem Nesttube auf Fläche 35 nordöstlich von Rappersdorf (2. Kontrollbegehung)



Abbildung 25: Vogelnest mit Eiern in einem Nesttube auf Fläche 27 südöstlich von Diethof (3. Kontrollbegehung)



Abbildung 26: Vogelnest mit Küken in einem Nesttube auf Fläche 15 nordöstlich von Ezelsdorf (4. Kontrollbegehung)



Abbildung 27: Vogelnest mit brütender Weidenmeise (*Parus montanus*) auf Fläche 37 nordöstlich von Kevenhüll (3. Kontrollbegehung)

9.5. Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise

Im Rahmen der Kartierarbeiten wurden auf insgesamt 28 Probeflächen Positivnachweise (direkt und indirekt) der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* erbracht. Auf zwei dieser Flächen wurde zudem der nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützte Siebenschläfer nachgewiesen. 13 der 28 Probeflächen mit Positivnachweisen der Haselmaus befinden sich in direkten Eingriffsbereichen des Vorhabens. Davon liegen fünf Untersuchungsflächen auf den geplanten Schutzstreifen, eine Fläche sowohl auf der Arbeitsfläche als auch auf dem Schutzstreifen, vier Flächen nahe der Rückbaumasten und drei Flächen im Bereich des Erdkabels (Tab. 38).

10. Reptilien

10.1. Vormerkungen

Untersuchungsraum

Die Artgruppe der Reptilien wird nach einem Probeflächenansatz kartiert. Die Probeflächen befinden sich in einem Bereich von 300 m beidseits der Mittellinie der Raumordnungstrasse und im potenziellen Eingriffsbereich des Rückbaus und konzentrieren sich in offenen bis halboffenen, strukturreichen Bereichen mit Grünland und Gehölzen, die sich im potenziellen Konfliktraum mit der Trasse befinden. Die Erfassung erfolgt in Anlehnung an das HVA-Methodenblatt R1 und beinhaltet, neben den Probeflächen, auch die Festlegung und Kartierung von Transekten. Dabei sind für Zauneidechsen und potenzielle Schlangenvorkommen jeweils 4 Begehungen angesetzt. Zur Kartierung von Schlangen ist zusätzlich der Einsatz von künstlichen Verstecken vorgesehen. Die Erfassung dient der Ermittlung von voraussichtlichen Reptilienvorkommen im Umfeld der Eingriffsbereiche und wird in allen Abschnitten des Untersuchungsraums (A, B Nord, B Süd und C) durchgeführt.

10.2. Datenrecherche Reptilien

Die Datenrecherche ergab im 2 km-Puffer um das Vorhaben einige Nachweise allgemein und besonders planungsrelevanter Reptilienarten. In Tabelle 40 sind die Altnachweise der besonders planungsrelevanten Arten aus den letzten zehn Jahren aufgelistet.

Tabelle 40: Übersicht über die Artnachweise der planungsrelevanten Reptilienarten

dt. Artname	Fundort	Datum
Zauneidechse	Gemeinde Mühlhausen	2011
Schlingnatter	Gemeinde Berching	2011

dt. – deutsch

10.3. Methodischer Rahmen

Übersichtsbegehung

Als artgruppenspezifischer Wirkraum des Vorhabens wurden die direkten Eingriffsbereiche in der Leitungsachse (einschl. Alternativtrassen und Erdkabelabschnitten) sowie der Mittelachse des Raumordnungskorridors mit einem 300 m Puffer auf einer Gesamtstrecke von ca. 57 km angesetzt und im Rahmen der faunistischen Planungsraumanalyse untersucht. Die breite des Puffers ergibt sich aus dem mittig liegenden Arbeitsstreifen der Achstrassierung der geplanten Neubauleitung und dem angenommenen, maximalen baubedingten Wirkband beiderseits mit einer Breite von 300 m. Der festgelegte Hauptkorridor für die faunistische Übersichtsbegehung umfasst somit eine Gesamtbreite von 600 m. Zusätzlich wurden entlang der Bestandsleitung, die rückgebaut werden wird, um die Masten ein Puffer von 50 m betrachtet. Um Abspannmasten wurde ein Puffer mit dem Radius von 150 m untersucht. Um das Bestandsumspannwerk Ludersheim sowie mögliche Varianten des geplanten Umspannwerks im Bereich der Ortslage Ludersheim wurde ein Puffer mit dem Radius 250 m angesetzt. Alle Untersuchungsgebiete und relevanten Flächen im Bereich der Zuwegungen wurden im Gelände auf potenzielle Habitatstrukturen überprüft, dokumentiert und anhand von abgestimmten Kriterien der Habitateignung bewertet (siehe Bewertungskriterien in Tabelle 41).

Tabelle 41: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der besonders planungsrelevanten Art Haselmaus.

Landschaftstyp	Kategorie	Definition	Reptilieneignung
Wald	1	lichte, trockenwarme Wald- oder Nadelholzbestände mit guten Versteckmöglichkeiten	Ja
	2	lichte, trockenwarme Wald- oder Nadelholzbestände ohne bzw. mit wenig Versteckmöglichkeiten	Eventuell
	3	dichte, kühle Wald- oder Nadelholzbestände	Nein
Offenland	4	struktureiches Offenland bzw. Übergänge zwischen offener und bewaldeter Landschaft	Ja
	5	strukturarmes Offenland	Eventuell
	6	strukturloses Offenland	Nein

Neben den Kategorien zur Eignung wurden ggf. zusätzlich Feldnotizen (Bemerkungen) mit weiterführenden Hinweisen zu Habitatstrukturen, potenzieller Eignung, bekannten Altnachweisen etc. vermerkt. In Untersuchungsbereichen, die als Kategorie 2 und 5 eingestuft wurden, wurden für den Nachweis der Schlingnatter gemäß der Methodenvorgabe künstliche Verstecke (KV: Schlangenbretter) im Umfang von 20 KV/ha Untersuchungsfläche ausgebracht - für kleine Untersuchungsgebiete jedoch mindestens 5 KV pro Untersuchungsgebiet. Die KV wurden an besonnten Positionen im Gelände ausgebracht und gegen das Anheben oder Umdrehen durch Wildschweine gesichert. In Ergebnis der Übersichtsbegehungen wurden insgesamt 68 Untersuchungsbereiche für die Feinkartierung festgelegt bzw. ermittelt. Die erste Begehung erfolgte auf Grundlage der technischen Planung vom 07.10.2021 und des Raumordnungskorridors. Eine Nachkartierung hinsichtlich der Abweichungen infolge des abgeänderten Planungsstandes vom 17.12.2021 erfolgte in KW 12 2022. Der neuste Stand der technischen Planung vom 23.03.2022 konnte bei der Erstaufnahme nicht betrachtet werden

Sichtbeobachtung und Einbringen künstlicher Verstecke

Im Fokus der Untersuchung stehen die besonders planungsrelevanten Reptilienarten (Arten lt. Anhang IV FFH-RL), speziell die Arten Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Die Durchführung der Übersichtsbegehungen und der Kartierung erfolgte gemäß dem für das Vorhaben in Anlehnung an Albrecht et al. (2014) erstellten Methodenblatt R1 „Sichtbeobachtung und Einbringen künstlicher Verstecke – Reptilien“. Alle geeigneten Habitate wurden durch langsames und ruhiges Begehen von Transekten sowie gezieltes Absuchen von Strukturen, die sich als Versteck eignen, Umdrehen von Steinen und – falls vorhanden – gleichzeitiger Kontrolle der künstlichen Verstecke, untersucht (Beispiel eines Schlangenbrettes s. Abbildung 28). Von vorrangiger Bedeutung war die Erfassung für Reptilien wichtiger Habitatstrukturen wie Sonnen-, Ruhe-, Eiablage- und Überwinterungsplätze sowie Fortpflanzungs- und Jagdhabitate. „Natternhemden“ wurden ebenfalls als Artennachweis erfasst. Die Feinkartierung wurde bei geeigneten Witterungsverhältnissen durchgeführt: kein Niederschlag, Lufttemperatur mind. > 16°C. Die Erfassungen wurden angepasst an die Aktivitätszeiträume durchgeführt. Begehungen (BG) der Probeflächen fanden an vier Terminen im Kartierjahr 2022, Anfang April (1.BG), Mitte Mai (2.BG), Ende Juni (3.BG) und Mitte August (4.BG) statt.



Abbildung 28: Beispiel eines Schlangenbrettes

10.4. Ergebnisse

Im Zuge der Kartierungen wurden sechs Reptilienarten nachgewiesen. Vier Individuen konnten nicht eindeutig bestimmt werden (Tabelle 42). Eine uneindeutige Erfassung kann vorkommen, wenn die Tiere nur sehr kurzzeitig gesichtet werden, aber keine genaue Bestimmung möglich ist. Abbildung 29 bis Abbildung 31 zeigen Nachweise gefundener Individuen verschiedener Arten.

Tabelle 42: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Reptilienarten

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	Planungs-relevanz	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	RL		FFH-RL	Σ
					D	BY		
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Bs	AP	BG	*	*	-	18
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	Rn	AP	BG	3	3	-	3
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	Sn	BP	SG	3	2	Anh. IV	1
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	Me	BP	SG	V	1	Anh. IV	1
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	We	AP	BG	V	3	-	9
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	Ze	BP	SG	V	3	Anh. IV	41
Eidechse ¹								4

* – ungefährdet, ¹ – Art unbestimmt, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, Anh. IV – Art des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, AP – allgemein planungsrelevant, BG – besonders geschützt, BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, BP – besonders planungsrelevant, dt. – deutsch, FFH-RL – Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, RL D – Rote Liste Deutschlands (BfN, 2020), RL SN – Rote Liste Sachsens (Füllner *et al.*, 2016), RL BY – Rote Liste Bayerns (LfU Bayern, 2019), SG – streng geschützt, V – Vorwarnliste, wiss. – wissenschaftlich



Abbildung 29: Nachweis einer Zauneidechse



Abbildung 30: Nachweis einer Blindschleiche



Abbildung 31: Nachweis einer Ringelnatter

Auf den 68 Untersuchungsflächen, sowie sonstigen Flächen im nahen Umfeld des geplanten Trassenverlaufs (Nebenfunde) wurden insgesamt 47 Artnachweise besonders planungsrelevanter sowie 28 Artnachweise allgemein planungsrelevanter Reptilien erbracht. Unbestimmte Reptilien wurden bei den besonders planungsrelevanten Arten erfasst. In Tabelle 43 sind die 47 Artnachweise besonderer Planungsrelevanz aufgelistet. „Hotspots“ von möglichen Reproduktionsstätten sind die Untersuchungsflächen 65, 23, 11 und 10.

Tabelle 43: Übersicht über die nachgewiesenen Reptilien

Fläche Nr.	Art kürz.	Anzahl Individuen				Eingriffsbereich
		juv.	subad.	ad.	unb.	
4	Ze	-	-	1	-	östlich des Mastes 60
9	Ze	-	-	-	1	östlich des Mastes 74
10	Ze	-	-	2	8	Im Arbeitsbereich des Mastes 76
11	Ze	1	-	2	8	nordöstlich des Mastes 78
21	unb. Art	1	-	-	-	östlich des Mastes 85
22	Ze	1	-	-	-	östlich des Mastes 86
23	Ze	-	-	1	-	westlich des Mastes 87
29	Ze	1	-	-	-	östlich im Nahbereich des Rückbaumastes 118
31	Ze	-	-	1	-	westlich im Nahbereich des Rückbaumastes 110
32	Ze	3	-	-	-	am Rückbaumastes 109
65	Ze	4	-	-	-	im Schutzstreifen zwischen Mast 124 und 123
36	Ze	2	-	-	-	im Arbeitsstreifen des Erdkabels
37	Ze	1	-	1	-	östlich des Arbeitsstreifens des Erdkabels
38	Ze	1	-	-	-	im Schutzstreifen zwischen Mast 133 und 132
sonstige	Ze	2	-	-	-	im Schutzstreifen zwischen Mast 133 und 132
42	unb. Art	-	-	-	1	östlich der Arbeitsfläche von Mast 155
50	unb. Art	-	-	-	1	in der Arbeitsfläche von Mast 163
59	Me	1	-	-	-	nördlich im Nahbereich des Rückbaumastes 22
62	Sn	1	-	-	-	Im Arbeitsbereich an Mast 183
sonstige	unb. Art	1	-	-	-	östlich des Schutzstreifens zwischen Mast 184 und 185

ad. – adult, FTK – festgelegter Trassenkorridor, juv. – juvenil, subad. – subadult, unb. – unbestimmt

In Tabelle 44 sind die insgesamt 12 Artnachweise der Rote Liste-Arten Ringelnatter und Waldeidechse mit Angaben zum Fundort und ggf. Eingriffsbereich gelistet.

Tabelle 44: Übersicht über die Artnachweise der Rote-Liste-Arten Ringelnatter und Waldeidechse

Fläche Nr.	Art kürz.	Anzahl Individuen			Eingriffsbereich
		juvenil	adult	unb.	
2	We	-	-	1	östlich des Mastes 57
10	Rn	-	-	1	im Schutzstreifen zwischen Mast 76 und 75
sonstige	Rn	-	-	1	östlich des Mastes 77
11	We	4	-	-	im Schutzstreifen zwischen Mast 78 und 77
22	We	1	-	-	Im Schutzstreifen zwischen Mast 86 und 85
23	We	-	1	-	westlich des Mastes 87
65	We	1	-	-	im Schutzstreifen zwischen Mast 123 und 124
sonstige	We	-	1	-	westlich des Mastes 161
54	Rn	-	-	1	im Arbeitsbereich des Mastes 168

Nr. – Nummer, unb. – unbestimmt

10.5. Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weiter Vorgehen sowie Maßnahmen für Artenschutz und Eingriffsregelung

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Nachweise in den Reptilien-Untersuchungsflächen Nr. 10 (Arbeitsbereich Mast 76), Nr. 11 (nordöstlich Mast 78) und Nr. 65 (Schutzstreifen zwischen Mast 124 und 123) auf ein hohes Vorkommen der besonders planungsrelevanten Reptilienart Zauneidechse anzeigen. Weiterhin konnte die extrem seltene und streng geschützte Art Schlingnatter mit einem Individuum auf der Fläche Nr. 62 im Arbeitsbereich an Mast 183 nachgewiesen werden. Außerdem wurde auf der Untersuchungsfläche Nr. 23 ein hohes Eidechsenvorkommen (Ze, We und Bs), mit verschiedenem Schutzstatus, nachgewiesen.

11. Amphibien

11.1. Vorbemerkungen

Untersuchungsraum

Im Rahmen der faunistischen Übersichtsbegehung im August 2021 wurde der Untersuchungsraum in einem 300 m Puffer beidseits der Mittelachse des Raumordnungskorridors (einschl. Alternativtrassen und Erdkabelabschnitten) untersucht und alle Gewässer in diesem Bereich dokumentiert und klassifiziert. Die Begehung wurde auf Grundlage des Raumordnungskorridors und der technischen Planung vom 07.10.2021 durchgeführt. Eine Nachkartierung infolge des geänderten Planungsstands vom 17.12.2021 erfolge in KW 12 2022. In dem ca. 57 km langen Vorhabensbereich wurden 140 Gewässer dokumentiert, davon 55 stehende und 95 fließende Gewässer. Alle Gewässer wurden bezüglich ihrer Habitateignung für die planungsrelevanten Amphibienarten bewertet (siehe Tab. 45). Daraus ergaben sich 60 Gewässer mit Habitatqualität für planungsrelevante Arten im Eingriffsbereich, für die weiterführende Feinkartierungen im Kalenderjahr 2022 durchgeführt wurden. Für potenziell geeignete Gewässer, die durch Planänderungen nach dem 17.12.2021 oder durch Zuwegungsplanung in den Eingriffsbereich fallen, wurden im Jahr 2022 keine Kartierungen durchgeführt. Während der Wanderzeit wurden potenzielle Wanderkorridore um die Gewässer abgelaufen. Im Falle von Artnachweisen sind diese bei den jeweiligen Gewässern aufgelistet.

Tabelle 45: Übersicht über den Schutz- und Gefährdungsstatus der planungsrelevanten Amphibienarten

Art (wissenschaftlich)	Deutscher Name	FFH-RL Anhang	Rote Liste	
			Deutschland (2019)	Bayern (2019)
Froschlurche (Anura)				
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	II, IV	2	2
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	-	*	*
<i>Bufoetes viridis</i>	Wechselkröte	IV	2	1
<i>Epidalea calamita</i>	Kreuzkröte	IV	2	2
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	IV	3	2
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	IV	3	2
<i>Pelophylax „esculentus“</i>	Teichfrosch	V	*	*
<i>Pelophylax lessonae</i>	kl. Wasserfrosch	IV	G	3
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Seefrosch	V	D	*
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	IV	3	1
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	IV	V	V
<i>Rana temporaria</i>	Gras-, Taufrosch	V	V	V
Schwanzlurche (Caudata)				
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bergmolch	-	*	*
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	-	*	V
<i>Salamandra salamandra</i>	Feuersalamander	-	V	3
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	II, IV	3	2

FFH-RL Anhang II -für die Art sind Schutzgebiete auszuweisen; IV – Art und ihr Habitate sind streng geschützt; V -Art darf nicht unkontrolliert aus der Natur entnommen und mit unselektiven Mitteln getötet werden

RL: * - ungefährdete Art; V - Art auf der Vorwarnliste; 3 - Gefährdete Art; 2 - Stark gefährdete Art; 1- Vom Aussterben bedrohte Art; G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D - Daten unzureichend.

11.2. Datenrecherche

Altdaten zu Vorkommen von Amphibien im Eingriffsbereich wurden im Juli 2021 beim Landesamt für Umwelt angefragt (Tab. 46). Ebenfalls wurden die Managementpläne der betroffenen und angrenzenden FFH-Gebiete berücksichtigt (Tab. 47).

Tabelle 46: Altdaten von Amphibiennachweisen im Untersuchungsgebiet

Art	Fundort	Bemerkung	Jahr
Feuersalamander	Bach bei Pollanten	Unmittelbar am FFH Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“	2013
Kreuzkröte	Abgrabungsfläche Pollanten	Jungtiere	2013
Grasfrosch	Abgrabungsfläche Pollanten	Adulttiere	2021

Tabelle 47: Altdaten von Amphibiennachweisen in FFH-Gebieten innerhalb des Untersuchungsgebietes

Name FFH-Gebiet	Vorkommende Amphibienart	Nachweisart/Betroffenheit
6633-371 „NSG "Schwarzach-Durchbruch" und Rhätschluchten bei Burghann“	<i>Bombina variegata</i> Gelbbauchunke	Einzelfunde
	Feuersalamander, Grünfrösche, Erdkröte	Gesicherte Vorkommen, ohne Schutzstatus
6734-371 „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“	<i>Bombina variegata</i> Gelbbauchunke	Einzelfunde
	<i>Triturus cristatus</i> Kammolch	Mehrere Laichhabitats außerhalb des Eingriffsbereichs
6834-301 „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“	<i>Bombina variegata</i> Gelbbauchunke	Einzelfunde
	<i>Triturus cristatus</i> Kammolch	Ein Laichgewässer außerhalb des Eingriffsbereichs

11.3. Methodischer Rahmen

Insgesamt wurde im Zuge der Übersichtsbegehung für 60 Stillgewässer eine Habitatsignung für Amphibien im Allgemeinen festgestellt. An diesen wurden, gemäß dem HVA-Methodenblatt A1 „Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge – Amphibien“ (Albrecht et al. 2014), insgesamt 6 Begehungen zwischen März und Juli 2022 durchgeführt (Tab. 48).

Tabelle 48: Begehungstermine

Begehung	Datum
1	01.-04.03.2022
2	23.-25.03.2022; 28.03.2022
3	19.-21.04.2022
4	17.-20.05.2022; 24.05.2022
5	21.-23.06.2022; 28.-30.06.2022
6	18.-20.07.2022

Die Methoden aus den Methodenblättern A2 „Ausbringen künstlicher Verstecke – Kreuzkröte und Wechselkröte“ und A3 „Wasserfallen – Kammolch“ wurden gewässerspezifisch in Abhängigkeit von einem begründeten Vorkommensverdacht der o. g. Arten angewandt: An fünf Gewässern wurden insgesamt 20 Schalbretter gemäß HVA-Methodenblatt A2 als künstliche Verstecke ausgebracht. Diese wurden im Zuge der regelmäßigen Kontrollgänge nach Methodenblatt A1 kontrolliert.

Der Einsatz von Wasserfallen nach HVA Methodenblatt A3 zielte hauptsächlich auf den Nachweis des Kammolches ab, ermöglichte aber auch den Nachweis weiterer Molcharten und von Amphibienlarven. An Terminen zwischen dem 21.-23.06.2022 und 29.-30.06.2022 wurden über Nacht Reusen in geeigneten Gewässern ausgelegt und morgens kontrolliert. Dabei wurden verschiedene Reusentypen kombiniert (Flaschenreusen im flachen Uferbereich, Kleinfischreusen im Gewässerrandbereich und (Ortmann-)Eimerreusen in hüfttiefem Wasser) um eine bestmögliche Abdeckung verschiedener Habitattypen zu gewährleisten.

Auf einen Einsatz von Hydrophonen nach HVA Methodenblatt A4 zum Nachweis der unter Wasser rufenden Knoblauchkröte wurde verzichtet, da die untersuchten Gewässer in der Regel klein und flach, nicht von Umgebungslärm beeinträchtigt und gut zugänglich waren. Eine Erfassung der Knoblauchkröte war daher auch durch die eingesetzten Methoden (A1-A3) ausreichend gewährleistet. Die Artbestimmung erfolgte aufgrund morphologischer oder akustischer Merkmale. Konnten Tiere nicht gefangen und zweifelsfrei bestimmt werden, wurden sie auf Gattungsebene bestimmt („Braunfrösche“: *Rana* sp., „Grünfrösche“: *Pelophylax* sp.). Da es sich beim Teichfrosch (*Pelophylax* „*esculentus*“) um eine Hybridart aus See- und kleinem Wasserfrosch handelt spricht man hier von einem Artenspektrum (Grün- oder Wasserfroschspektrum). Ein sicheres Bestimmungskriterium der *Pelophylax* Arten ist der Gesang, der aber bei Individuen, die außerhalb der Balz angetroffen werden, nicht festgestellt werden kann.

11.4. Ergebnisse

Elf Amphibienarten (Tab. 49) wurden im Zuge der Kartierungen gefunden und identifiziert. Für viele der Arten konnte durch das Auffinden verschiedener Lebensstadien die Reproduktion im Untersuchungsbereich belegt werden. Besonders planungsrelevant sind die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten Moorfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Springfrosch, sowie die als Nebenfund angetroffene Gelbbauchunke. Nach der Roten Liste Bayern besteht in diesem Bundesland für den

Feuersalamander eine Gefährdung und der Teichmolch und der Grasfrosch befinden sich auf der Vorwarnliste.

Tabelle 49: Nachweise planungsrelevanter Amphibienarten mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus

Art	Art kurz	BNatSchG (§7 Abs. 2 Nr. 13, 14)	Begehung						FFH-RL II/IV	RL	
			1	2	3	4	5	6		D	Bay
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	Ek	BG							-	*	*
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	Mf	SG							IV	3	1
Springfrosch <i>Rana dalmatina</i>	Spf	SG							IV	V	V
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	Gf	BG							-	V	V
Seefrosch <i>Pelophylax ridibundus</i>	Sef	BG							-	D	*
Teichfrosch <i>Pelophylax „esculentus“</i>	Tf	BG							-	*	*
Kleiner Wasserfrosch <i>Pelophylax lessonae</i>	kWf	SG							IV	G	3
Bergmolch <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bm	BG							-	*	*
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>	Tm	BG							-	*	V
Feuersalamander <i>Salamandra salamandra</i>	Fs	BG							-	V	3
Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	Gbu	SG	Nebenfund						II, IV	2	2

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, BG – Besonders geschützt, SG – Streng geschützt;

FFH-RL Anhang II -für die Art sind Schutzgebiete auszuweisen; IV – Art und ihr Habitat sind streng geschützt;

RL: * - ungefährdete Art; V - Art auf der Vorwarnliste; 3 - Gefährdete Art; 2 - Stark gefährdete Art; 1- Vom Aussterben bedrohte Art; G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D - Daten unzureichend.

Beschreibung des Bestandes entlang der Trasse

An 45 der 60 Gewässer wurden Amphibien angetroffen (Tab. 50). 15 Gewässer blieben ohne Fund im Beprobungszeitraum (Tab. 51). Entlang des Eingriffskorridors wurden 11 verschiedene Amphibienarten gefunden (Tab. 50). Viele der gefundenen Arten waren im Untersuchungsbereich reproduktiv aktiv. Einige Froschlurche wurden nur auf Gattungsebene als Grün- oder Braunfrösche bestimmt. Gefundener Froschlaich wurden ebenfalls nicht näher bestimmt. Tabelle 51 listet alle Gewässer mit Funden von Norden nach Süden auf. An den Gewässern 3, 5, 6, 7, 9, 17, 24, 28, 37 und 49 wurden Arten mit besonderer Planungsrelevanz sicher nachgewiesen. Zudem wurde in einer Pfütze, 200 m nördlich von Gewässer 9, die besonders planungsrelevante Gelbbauchunke als Nebenfund angetroffen (Tab. 52). Mehrere Frösche wurden nur auf Gattungsebene als Grünfrösche (Gattung Pelophylax) oder

Braunfrösche (Gattung *Rana*) bestimmt. Zu diesen beiden Gattungen zählen jeweils drei Arten, von denen je-weils eine Art unter Schutz nach Anhang IV der FFH-RL (*Pelophylax lessonae*, *Rana arvalis*) steht. Da beide geschützte Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, wurden alle nur auf Gattungsebene bestimmten Frösche als besonders planungsrelevant eingestuft. Dasselbe gilt für gefundenen Froschlaich. Unter diesem Vorbehalt wurden zusätzlich auch in den Gewässern 8, 11, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51, 53, 55, 56, 57 und 59 Tiere mit besonderer Planungsrelevanz gefunden. In Abschnitten, in denen ein Erdkabel geplant ist, wurden keine planungsrelevanten Amphibienarten gefunden.

Folgend sind die Gewässertypen näher erläutert:

- Pfütze: temporäres Kleinstgewässer aus, in einer Bodenvertiefung stehendem (Regen-) Wasser; max. einige m² groß.
- Bruch (-wald): Permanent nasser, sumpfiger Wald mit Torfschicht und wenig Wasserstandsschwankungen. Typisch ist Erlenbestand.
- Sumpf: Böden mit hochanstehendem, langsam abfließendem Grundwasser, für längere Zeit im Jahr überschwemmt.
- Tümpel: Flaches Kleingewässer (bis 1 ha) mit periodischer Austrocknung und stark schwankendem Wasserstand; natürlichen oder anthropogenen Ursprungs.
- Weiher: Flachwassersee mit oder ohne dauerhafte Wasserführung; 1 ha oder größer.
- Teich: Künstliches Kleingewässer mit regulierbarem Wasserstand; 1 ha oder größer
- Rinnsal: langsames Fließgewässer, schmaler als 1 m
- Bach: Fließgewässer ab 1 m Breite.
- Graben: Künstliche, lineare Struktur zur Drainage, (temporär) mit Wasser gefüllt.
- Altarm: Durch teilweise Abschnürung vom Hauptfluss entstandenes, teilstehendes Gewässer

Tabelle 50: Übersicht der Amphibiennachweise an den Kartiergewässern unter Angabe der spezifischen Gewässerparameter

Gewässer Nr. (N > S)	Gewässer			Nachweis			
	Typ	Größe	Trophiestufe	Art (fett: bp)	Stadium & Anzahl		
					Alt- tiere	Larven	Laich
17	Sumpf/Erlenbruch mit Graben	< 1 ha	Unb.	Braunfrosch*	2		
				Unb.Froschlaich			x
				Grünfrosch*	3		
				Moorfrosch	1		
				Seefrosch	1		
18	Rinnsal/Graben	< 1m breite	unb.	Erdkröte	2		
19	Teich	< 1 ha	eutroph	Grünfrosch*	3		
				Seefrosch	2		
20	Rinnsal	< 1m breite	oligotroph	Braunfrosch*	5		
21	Weiher	< 1 ha	eutroph	Bergmolch	2		
				Grünfrosch*	35	x	
				Teichmolch		x	
22	Teiche	< 1 ha	hypertroph	Braunfrosch*	1		
				Unb. Froschlaich			x
				Grünfrosch*	4	x	
				Seefrosch	2		
				Teichfrosch	2		
23	Bach	1 m	eutroph	Grünfrosch*	9		
				Erdkröte	1		
24	Rinnsal	< 1m breite	unb.	Braunfrosch	3		
				Erdkröte	1		
				Springfrosch	7		
25	Rinnsal & Tümpel (Biber Teiche)	< 1 ha	oligotroph	Braunfrosch*	4		
				Unb. Froschlaich			x
				Grünfrosch*	45		
				Unbekannte Art	1		
				Teichfrosch	2		
26	Rinnsal & Tümpel	< 1 ha	eutroph	Teichmolch	3	x	
				Erdkröte		x	x
				Unb. Froschlaich			x
				Grünfrosch*	1		
	Weiher	< 1 ha	hypertroph	Teichmolch	4		
27	Teich	< 1 ha	eutroph	Erdkröte		x	
				Braunfrosch*	20		
				Grünfrosch*	1		

Gewässer Nr. (N > S)	Gewässer			Nachweis			
	Typ	Größe	Trophiestufe	Art (fett: bp)	Stadium & Anzahl		
					Alt- tiere	Larven	Laich
28	Teiche	< 1 ha	mesotroph	Braunfrosch*	5		
				Grünfrosch*	9		
				Springfrosch	3		
				Teichfrosch	10		
29	Teich	< 1 ha	eutroph	Grünfrosch*	21		
				Unb. Froschlaich			x
31	Sumpf	< 1 ha	unb.	Unb. Froschlaich			x
32	Weiher	< 1 ha	mesotroph	Bergmolch	1	x	
				Braunfrosch*		x	
				Erdkröte	1		
				Grünfrosch*	54		
				Unb. Froschart	4		
				Seefrosch	3		
				Teichfrosch	13		
34	Bach	2 m	eutroph	Braunfrosch*	1		
				Grünfrosch*	1		
37	Rinnsal, gestaut (Biber)		oligotroph	Braunfrosch*	1		
				Grünfrosch*	3		
				Springfrosch	3		
39	Rinnsal	< 1m breite	mesotroph	Braunfrosch*	13		
41	Kanal	15 m	mesotroph	Braunfrosch*	1		
				Grünfrosch*	1		
42	Tümpel	< 1 ha	unb.	Grünfrosch*	13		
43	Graben/Tüm- pel	<1 m	eutroph	Braunfrosch*	5		
				Grünfrosch*	8		
44	Bach	2 m	mesotroph	Braunfrosch*	1		
				Grünfrosch*	2		
45	Tümpel	< 1 ha	eutroph	Braunfrosch*	1		
				Grünfrosch*	4		
46	Bach / kleiner Fluss	7 m	mesotroph	Braunfrosch*	2		
				Grünfrosch*	1		
48	Weiher/Sumpf	~ 1 ha	oligotroph	Bergmolch	2	x	
				Braunfrosch*	1	x	
				Grasfrosch	1		
				Grünfrosch*	1		
				Seefrosch	5		
				Teichfrosch	5		

Gewässer Nr. (N > S)	Gewässer			Nachweis			
	Typ	Größe	Trophiestufe	Art (fett: bp)	Stadium & Anzahl		
					Alt- tiere	Larven	Laich
49	Rinnsal	< 1 m	oligotroph	Grasfrosch	1		
				Springfrosch	1		
51	Weiher	< 1 ha	mesotroph	Braunfrosch*		x	
				Erdkröte		x	
				Grünfrosch*	2		
53	Kanal	15 m	eutroph	Grünfrosch*	1		
				Seefrosch	1		
55	Teich	< 1 ha	mesotroph	Braunfrosch*	2		
				Grünfrosch*	2	x	
				Seefrosch	1		
				Teichfrosch	1		
56	Altarm	15 m	mesotroph	Grünfrosch*	3		
57	Tümpel	wenige m ²	mesotroph	Erdkröte	1		
				Grünfrosch*	1		
				Seefrosch	1		
				Teichfrosch	2		
58	Bach	1 m	mesotroph	Erdkröte	1		
59	Fluss	50 m	mesotroph	Braunfrosch*	1		
60	Altarm	25 m	mesotroph	Erdkröte	1	x	

bp – besonders planungsrelevant, N – Nord, S – Süd, unb. – unbestimmt, * – nur auf Gattungsebene bestimmt (Grün- bzw. Braunfroschkomplex)

An 15 Gewässern im Untersuchungsraum wurden bei den sechs Begehungen keine Amphibienart angetroffen (Tab. 51).

Tabelle 51: Übersicht der Kartiergewässern ohne Amphibiennachweise

Gewässer Nr. (N > S)	Gewässer		
	Typ	Größe	Trophiestufe
2	Rinnsal	<1 m	mesotroph
4	Graben	<1 m	unb.
12	Bach	1-3 m	mesotroph
13	Rinnsal	<1 m	unb.
15	Graben	<1 m	unb.
30	Bach	1-3 m	mesotroph
33	Rinnsal	<1 m	unb.
35	Tümpel	<1 ha	unb.
36	Graben	<1 m	mesotroph
38	Bach	2-3 m	mesotroph
40	Graben	<1 m	unb.
47	Graben	<1 m	unb.
50	Kanal	15 m	eutroph
52	Rinnsal	<1 m	unb.
54	Flussufer/ Altarm	20 m	eutroph

N – Nord, S – Süd, unb. – unbestimmt

In Tabelle 52 sind Zufallsfunde von Amphibien im Untersuchungsraum zusammengefasst, die abseits der 60 festgelegten Kartiergewässern erfolgten. Die Sichtungen erfolgten in Temporärgewässern, die erst nach der Übersichtsbegehung und der ersten Kartierung entstanden waren sowie in Landlebensräumen.

Tabelle 52: Übersicht weiterer Amphibiennachweise außerhalb der Kartiergewässer

Fundort	Aufenthaltort	Nachweis			
		Art	Alttiere	Larve	Laich
Winkelhaid An Straße „Mooswiese“	Graben	Braunfrosch*	1		x
Altdorf bei Nürnberg Waldstück südlich A3	Landaufenthalt	Grasfrosch	1		
Prackenfels Schwarzachtal	Landaufenthalt	Erdkröte	1		
Prackenfels Schwarzachtal	Landaufenthalt	Springfrosch	1		
Westhaid 200 m nördlich Fläche 9	Pfütze	Gelbbauchunke	2		
Postbauer-Heng 100 m nördlich Mast 165	Landaufenthalt	Springfrosch	2		
Tyrolsberg 200 m östlich Mast 155	Tümpel in Waldstück	Grasfrosch	1		

* - nur auf Gattungsebene bestimmt (Braunfroschkomplex; Gattung Rana)

Nebenfund Gelbbauchunke

Am 11.07.2022 wurden zwei adulte Gelbbauchunken in einer Pfütze in einem Waldstück nordöstlich von Westhaid gefunden (Abb. 32; Tab. 52). Dies war ein Nebenfund außerhalb der 60 regelmäßig kartierten Gewässer, der aber innerhalb des Kartierkorridors (300 m beidseits der Mittelachse) lag. Gelbbauchunken haben eine Präferenz für nur kurzzeitig bestehende Klein- und Kleinstgewässer auf lehmigem Boden, sodass es schwer ist, ihnen bestimmte Laichgewässer zuzuordnen.



Abbildung 32: Zufallsfund von Gelbbauchunken nordöstlich Westhaid

Erfassungen besonderer Planungsrelevanz

Im Abschnitt B Nord wurden mehrere Arten mit besonderer Planungsrelevanz gefunden: Der kleine Wasserfrosch, der Moorfrosch und der Springfrosch wurden an den Untersuchungsgewässern nachgewiesen. Zusätzlich wurden Gelbbauchunken als Nebenfund angetroffen. Ein sicher identifizierter Moorfrosch wurde in Gewässer 17 angetroffen. Ebenso wurden sicher bestimmte Kleine Wasserfrösche in Gewässer 5 nachgewiesen. Der Springfrosch wurde häufiger sicher identifiziert, auf insgesamt acht Untersuchungsflächen (3, 6, 7, 9, 24, 28, 37 und 49). Diese lagen alle nördlich von Pollanten. Nur auf Gattungsebene als Grünfrösche (Gattung Pelophylax) oder Braunfrösche (Gattung Rana) bestimmte Arten wurden auf den Untersuchungsflächen Nummer 8, 11, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51, 53, 55, 56, 57 und 59 gefunden. Eine große Zahl besonders planungsrelevanter Springfrösche wurde in den Zuflussbereichen der Schwarzach südwestlich von Altdorf bei Nürnberg angetroffen. Dieses Gebiet liegt im FFH Gebiet (6633-371) „NSG "Schwarzach-Durchbruch" und Rhätschluchten bei Burgthann“. Zudem wurden hier Larven des allgemein planungsrelevanten Feuersalamanders gefunden. Die dort befindlichen Feinkartierungsflächen 7 und 8 liegen dabei im direkten Bereich der geplanten Trassenführung. Eine hohe Zahl an planungsrelevanten Fröschen wurde zudem im Bereich der aktuell geplanten Neubaumasten 128-129 und 133 festgestellt. Der Standortbereich der Rückbaumasten 38 und 39 ist des Weiteren ebenfalls von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung durch die Präsenz des Moorfroschs. Der Rückbaumast 64 befindet sich nahe zweier Teiche. Hier wurden ebenfalls viele planungsrelevante Froscharten festgestellt.

Ergebnisse Reusenfang

Tabelle 53: Übersicht mittels Reusenfang erbrachter Amphibiennachweise

fid Ge- wässer (N->S)	Gewässer			Bereusung		Fänge		
	Typ	Größe	Trophie- stufe	Typen	Anzahl	Art	Alt- tiere	Larven
5	Teich	< 1 ha	eutroph	KfR	1	-	-	-
				EiR klein	2	-	-	-
				EiR groß	1	-	-	-
9	Teiche	< 1 ha	eutroph	FIR	1 Gr	Bergmolch	1	-
11	Weiher	< 1 ha	eutroph	KfR	1	-	-	-
				EiR klein	2	-	-	-
				EiR groß	1	-	-	-
17	Sumpf/ Erlenbruch mit Graben	< 1 ha	polytroph	EiR klein	3	-	-	-
				EiR groß	1	-	-	-
				FIR	2 Gr	-	-	-
21	Weiher	< 1 ha	eutroph	KfR	1	Bergmolch	1	-
				EiR klein	2			
				EiR groß	1	Grümfrosch	-	8
25	Rinnsal & Tümpel (Biber Teiche)	< 1 ha	oligotroph	KfR	2	Teichmolch	-	4
				EiR klein	2			
				FIR	2 Gr			
28	Teiche	< 1 ha	mesotroph	EiR klein	4	-	-	-
				EiR groß	2	-	-	-
32	Weiher	< 1 ha	mesotroph	EiR klein	4	-	-	-
48	Weiher/Sumpf	~ 1 ha	oligotroph	EiR klein	4	Bergmolch	1	2
						Braunfrosch	1	5
50	Kanal	15 m	eutroph	EiR klein	2	-	-	-
				EiR groß	1	-	-	-
55	Teich	< 1 ha	mesotroph	EiR klein	2	-	-	-
				FIR	1 Gr	-	-	-
57	Tümpel	wenige m ²	mesotroph	KfR	2	-	-	-

KfR – Kleinfischreuse, EiR – Eimerreuse, FIR – Flaschenreuse, Gr – Gruppe aus 5-7 Einzelflaschenreusen

12. Tag- und Nachtfalter

12.1. Vorbemerkungen

Untersuchungsflächen

Die Flächenauswahl für die Untersuchungsflächen erfolgte auf der Grundlage der von IHB GmbH durchgeführten Planungsraumanalyse (Planungsraumanalyse = Begutachtung des Planungsraums unter Berücksichtigung der Ansprüche der grundsätzlich zu untersuchenden Falterarten und grobe Auswahl von für diese Arten geeigneten Flächen). Der erste Vorschlag der von IHB GmbH ausgewählten Untersuchungsflächen (Stand 28.03.2022) wurde geprüft und in Teilen anhand von Luftbildinterpretationen erweitert oder mit zusätzlichen Flächen ergänzt. Noch vor der ersten Begehung der Flächen wurde anhand der von IHB GmbH bereitgestellten Informationen (Biotoptypen, vorkommende Pflanzenarten, ggf. Sichtung von Falterarten, etc.) eine Einschätzung der Flächen vorgenommen, hinsichtlich der zu erwartenden Falterarten. Die Eignungseinschätzung wurde anschließend mit jedem Begehungsdurchgang – falls nötig – angepasst (u.a. dadurch bedingt, dass Nahrungspflanzen teilweise erst im späteren Verlauf der Vegetationsperiode nachgewiesen werden können oder der Mahdturnus der Flächen für die untersuchte Art ungünstig ist). Die nachfolgende Tabelle 54 über alle 46 Untersuchungsflächen enthält den aktuellen Stand der dort untersuchten Falterarten.

Tabelle 54: Übersicht über die Untersuchungsflächen für Tag- und Nachtfalter

UF	Größe m ²	Biotoptyp	Nahrungspflanzen	Eignung
1	8.318,5	mäßig artenreiche Frischwiese		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
3	12.298,5	ruderalisierte Feuchtwiese	Krauser Ampfer	<i>Lycaena dispar</i>
4	6.559,3	artenarme Frischwiese		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
5	9.926,9	mäßig artenreiche Frischwiese	Stumpfblättriger Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; (<i>Lycaena dispar</i>)
6	2.788,1	artenreiches mesophiles Grünland		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
7	7.868,2	artenarmes mesophiles Grünland		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
8	7.264,8	Brache	Stumpfblättriger Ampfer	<i>Lycaena dispar</i>
9	5.368,1	Grünlandbrache	Stumpfblättriger Ampfer	<i>Lycaena dispar</i>
10	9.783,1	nährstoffreiche Fuchsschwanzwiese		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
11	4.692,0	Grünlandbrache	Stumpfblättriger Ampfer	<i>Lycaena dispar</i>
12	10.011,5	Wiesenbrache, mesophiles Grünland	Krauser Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; (<i>Lycaena dispar</i>)
13	4.579,4	Nordostteil: artenreiches mesophiles Grünland, Hauptteil: artenarmes mesophiles Grünland	Krauser Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; (<i>Lycaena dispar</i>)
14	9.652,5	mäßig artenreiche Frischwiese	Krauser Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; (<i>Lycaena dispar</i>)
16	2.912,3	Ruderalfläche	Echter Dost	<i>Euplagia quadripunctaria</i> ;

UF	Größe m ²	Biotoptyp	Nahrungspflanzen	Eignung
				<i>(Phengaris arion)</i>
17	3.117,5	artenarme Frischwiese		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
18	2.130,3	Grabenvegetation	Stumpfbblättriger Ampfer; Zottiges Weidenröschen	<i>Proserpinus proserpina</i> ; <i>(Lycaena dispar)</i>
19	25.883,6	Halbtrockenrasen	Thymian; Echter Dost	<i>Euplagia quadripunctaria</i> ; <i>Phengaris arion</i>
20	6.394,2	Grabenvegetation	Zottiges Weidenröschen	<i>Proserpinus proserpina</i>
21	25.489,6	artenreiche Frischwiese	Krauser Ampfer; Großer Wiesenknopf	<i>Phengaris nausithous</i> ; <i>Phengaris teleius</i> ; <i>(Lycaena dispar)</i>
22	485,5	artenarme Frischwiese	Krauser Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; <i>(Lycaena dispar)</i>
23	15.788,4	mesophiles, artenreiches Grünland		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
24	15.687,4	Graben und Weidenpflanzung		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
25	20.904,4	mesophiles Grünland	Großer Wiesenknopf	<i>Phengaris nausithous</i> ; <i>Phengaris teleius</i>
26	685,7	Wiesenbrache	Großer Wiesenknopf	<i>Phengaris nausithous</i> ; <i>Phengaris teleius</i>
28	3.851,7	Fuchsschwanz-Wiese		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
29	2.607,6	artenarme Frischwiese	Großer Wiesenknopf	<i>Phengaris nausithous</i> ; <i>Phengaris teleius</i> ;

UF	Größe m ²	Biotoptyp	Nahrungspflanzen	Eignung
				<i>(Lycaena dispar)</i>
30	7.161,5	Grünlandbrache	Nachtkerze; Krauser Ampfer; Echter Dost	<i>Proserpinus proserpina</i> ; <i>Lycaena dispar</i> ; <i>Euplagia quadripunctaria</i> ; <i>Phengaris arion</i>
31	22.334,3	artenarme Glatthaferwiese	Krauser Ampfer	<i>Lycaena dispar</i>
33	17.507,4	Brache und Sandtrockenrasen	Thymian	<i>Phengaris arion</i>
35	14.068,1	Grünlandbrache	Stumpfblättriger Ampfer; Nachtkerze; Vierkantiges Weidenröschen; Echter Dost	<i>Proserpinus proserpina</i> ; <i>Lycaena dispar</i> ; <i>Euplagia quadripunctaria</i> ; <i>Phengaris arion</i>
36	9.714,5	Grünlandbrache	Stumpfblättriger Ampfer; Dost	<i>Lycaena dispar</i> ; <i>Euplagia quadripunctaria</i> ; <i>Phengaris arion</i>
38	9.907,4	Intensivgrünland	Stumpfblättriger Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; <i>(Lycaena dispar)</i>
39	5.000,0	mesophiles Grünland		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
40	7.142,1	Glatthaferwiese, Halbtrockenrasen	Thymian; Stumpfblättriger Ampfer	<i>Phengaris arion</i> ; <i>(Lycaena dispar)</i>
41	10.099,3	Baumkulturen	Stumpfblättriger Ampfer; Echter Dost	<i>Euplagia quadripunctaria</i> ; <i>(Phengaris arion)</i> ;

UF	Größe m ²	Biotoptyp	Nahrungspflanzen	Eignung
				<i>(Lycaena dispar);</i>
43	4.168,8	artenreiche Frischwiese	Echter Dost	<i>Euplagia quadripunctaria;</i> <i>(Phengaris arion)</i>
44	35.56,0	Glatthaferwiese	Stumpfblättriger Ampfer	Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz; <i>(Lycaena dispar)</i>
46	4.377,5	Gut strukturiertes Feldgehölz	Echter Dost	<i>Euplagia quadripunctaria;</i> <i>(Phengaris arion)</i>
48	37.735,6	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen	Thymian; Tauben-Skabiose	<i>Phengaris arion;</i> <i>(Euphydryas aurinia)</i>
50	14.869,0	Steinbruch	Wasserdost; Weißer Mauerpfeffer	<i>Euplagia quadripunctaria;</i> <i>(Parnassius apollo)</i>
52	4.701,5	Kalkmagerrasen	Thymian; Weißer Mauerpfeffer; Tauben-Skabiose; Schmalblättriges Weidenröschen	<i>Phengaris arion;</i> <i>Parnassius apollo;</i> <i>(Euphydryas aurinia);</i> <i>Proserpinus proserpina</i>
53	485,9	Brach gefallenen Obstgehölz mit Wiesenarten und Nährstoffzeigern		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz
54	4.149,3	Kalkmagerrasen	Thymian	<i>Phengaris arion</i>
56	12.659,4	ruderales Staudenflur		Zugang vom Eigentümer verwehrt – keine abschließende Eignungseinschätzung möglich; ggf. <i>Euplagia quadripunctaria</i>

UF	Größe m ²	Biototyp	Nahrungspflanzen	Eignung
80	40.159,9	artenreiche Frischwiese	Zottiges Weidenröschen; Großer Wiesenknopf	<i>Proserpinus proserpina</i> ; <i>Phengaris nausithous</i> ; <i>Phengaris teleius</i>
82	9.926,9	Glatthaferwiese		Nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz

12.2. Ergebnisse der Datenrecherche

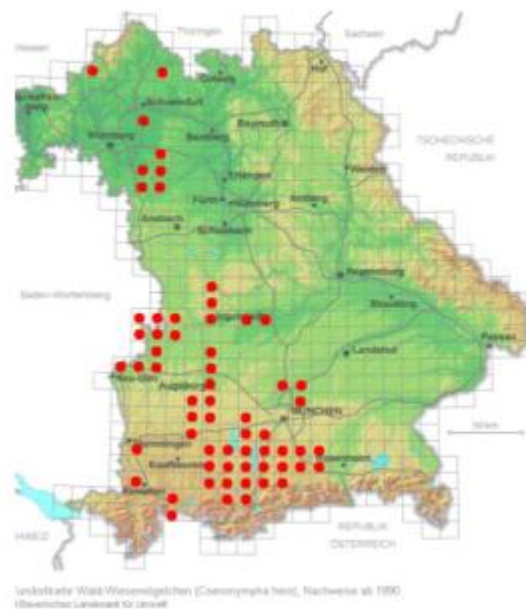
Für die zu untersuchenden Tag- und Nachtfalterarten gab es vor den Untersuchungen folgenden Kenntnisstand (nachstehende Unterkapitel).

Vorhandene Daten

Durch die IHB GmbH wurden mit Datenstand 20.09.2021 62 von Naturschutzbehörden bereitgestellte Datensätze zu bekannten Schmetterlings-Nachweisen für den Trassenkorridor und dessen Umfeld übergeben. Die meisten dieser Datensätze betrafen allerdings nur Arten allgemeiner Planungsrelevanz. Ausnahme waren 12 Datensätze für *Phengaris nausithous*.

Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*)

Derzeit befinden sich die meisten deutschen Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens in Bayern. In vielen anderen Bundesländern Deutschlands ist die Art bereits ausgestorben (LFU BAYERN 2011a). In Bayern konzentriert sich das Vorkommen auf das mittlere Voralpine Hügel- und Moorland. Die Ostgrenze der Verbreitung in Bayern bildet das Inn-Salzach-Hügelland, in Südbayern sind Schwerpunktorkommen in den Tälern der dealpinen Flüsse und deren angrenzender Moore erkennbar. Außerdem kommt *C. hero* in den Naturräumen Donaumoos und Donauried und angrenzender Gebiete im Jura vor. Mit wenigen Ausnahmen sind aus Nordbayern nur verstreute Einzelvorkommen bekannt (LFU BAYERN 2011a). Nahe des Trassenbereichs sind nur südlich von Nürnberg Funde von vor 1980 bekannt (LFU BAYERN 2011a; TAGFALTER IN BAYERN), weshalb nicht mit der Art zu rechnen ist.



Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*)

Das Moor-Wiesenvögelchen galt in Deutschland bereits als ausgestorben, bis es in Südbayern wiederentdeckt wurde (LFU BAYERN O.J.k). Aufgrund der aktuellen Verbreitung ist im Trassenbereich nicht mit der Art zu rechnen.



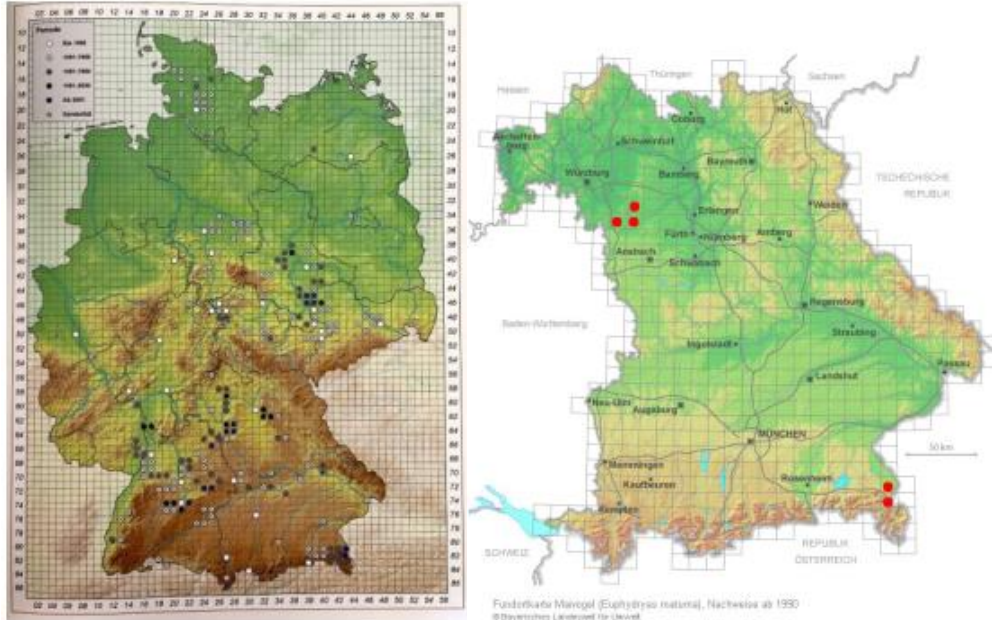
Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Der Verbreitungsschwerpunkt des Goldenen Scheckenfalters in Bayern befindet sich im Alpenvorland und bildet mit dem angrenzenden Oberschwaben ein europaweit bedeutendes Vorkommen (PRETSCHER 2000). In der Nähe des Trassenbereichs wurde die Art im Jahr 1993 letztmalig gefunden (nahe Truppenübungsplatz Hohenfels; TAGFALTER IN BAYERN), weshalb nicht mit der Art zu rechnen ist.



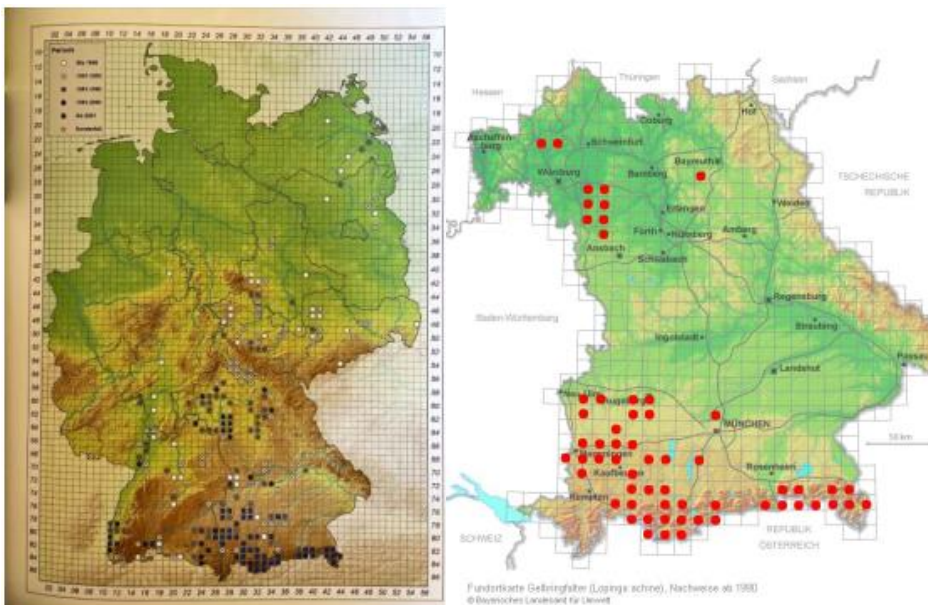
Eschen-Scheckenfalter (*Euphydryas maturna*)

Der Eschen-Scheckenfalter kommt nur noch an vereinzelten Standorten in wenigen Bundesländern Deutschlands vor. In Bayern ist die Art derzeit nur noch im Steigerwald und im Berchtesgadener Land bekannt (LFU BAYERN 2011c). In Trassennähe sind nur noch Funde bis 1953 bekannt (TAGFALTER IN BAYERN), weshalb Nachweise der Art während der Untersuchungen unwahrscheinlich sind.



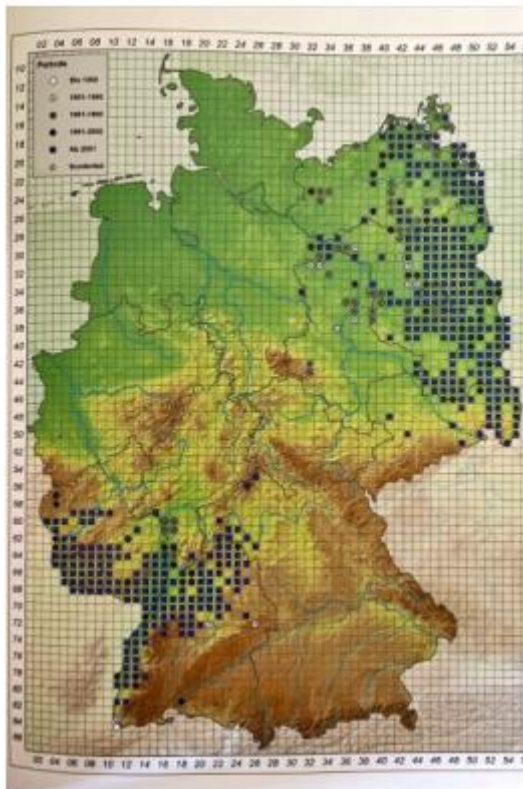
Gelbringfalter (*Lopinga achine*)

Die Vorkommen des Gelbringfalters in Deutschland beschränken sich neben kleinen Arealen in Baden-Württemberg nur noch auf Bayern. Hier wurden teilweise positive Bestandstrends nachgewiesen. Vitale Populationen befinden sich insbesondere in den Alpen (LFU BAYERN O.J.). Aufgrund der aktuellen Verbreitung ist im Trassenbereich nicht mit der Art zu rechnen.



Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

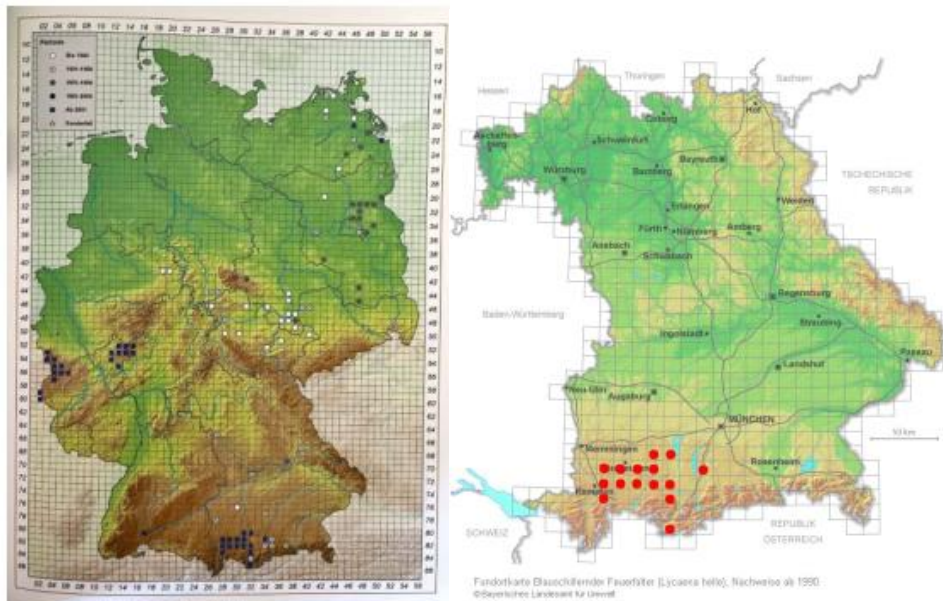
In Bayern konnte ausgehend von einer Arealausweitung in Baden-Württemberg die Art erstmals 2002 im mittleren Maintal nachgewiesen werden. Die Verbreitung in Bayern ist derzeit auf Teilbereiche des Mittleren Maintals und das Maintal im Spessart konzentriert, wobei bekannte Außenposten der Verbreitung bis in den südlichen Steigerwald reichen. Eine weitere Ausbreitung aufgrund günstigerer klimatischer Bedingungen gilt als möglich (LFU BAYERN O.J.b), weshalb die Art für den Trassenbereich – wenn derzeit auch keine Artnachweise bestehen – nicht ausgeschlossen wird.



Fundortkarte Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Nachweise ab 1900
© Bayerisches Landesamt für Umwelt

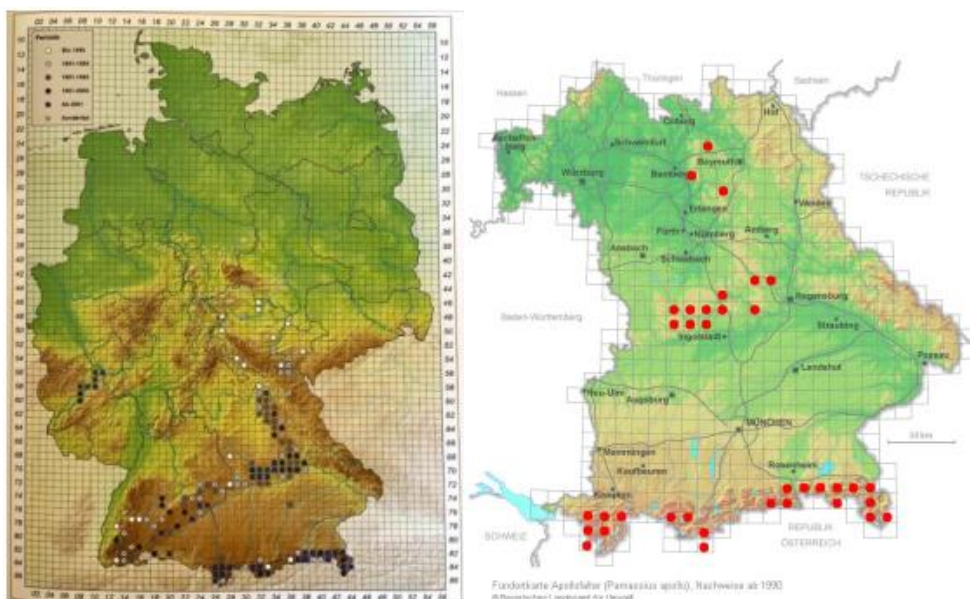
Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*)

Alle Vorkommen des Blauschillernden Feuerfalters in Nordbayern sind heute erloschen. Das aktuelle bayerische Verbreitungsgebiet beschränkt sich derzeit auf das westliche und mittlere voralpine Hügel- und Moorland. Es sind etwa 70 Fundorte kleiner Populationen in einem System mehrerer kleinflächiger Lebensstätten mit eher individuenarmen Teilpopulationen bekannt (LFU BAYERN O.J.h). Aufgrund der aktuellen Verbreitung ist im Trassenbereich nicht mit der Art zu rechnen.



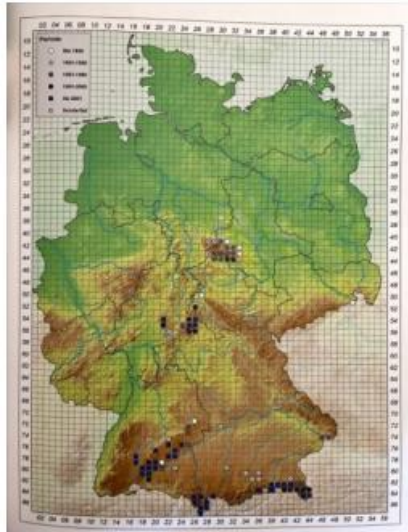
Apollofalter (*Parnassius apollo*)

In Bayern lebt der Apollofalter in zwei räumlich getrennten Teilarealen. Zum einen im Frankenjura und Riesalb, und des Weiteren im bayerischen Alpenraum. Früher existierende Vorkommen in den Randbereichen angrenzender Naturräume sind alle erloschen (LFU BAYERN O.J.g). Aufgrund recht aktueller Nachweise in Trassennähe (2015; TAGFALTER IN BAYERN) ist die Art hier nicht auszuschließen.



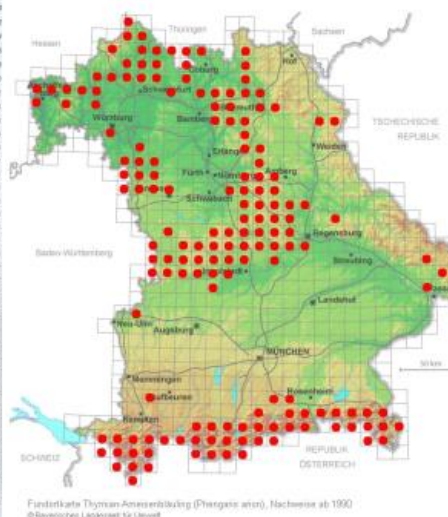
Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne*)

In Deutschland kommt der Schwarze Apollo nur noch an wenigen Orten vor. Die aktuellen Verbreitungsgebiete für Bayern liegen in der Rhön und in den Alpen. Alle weiteren bayerischen Vorkommen sind erloschen (LFU BAYERN O.J.i). Aufgrund der aktuellen Verbreitung ist im Trassenbereich nicht mit der Art zu rechnen.



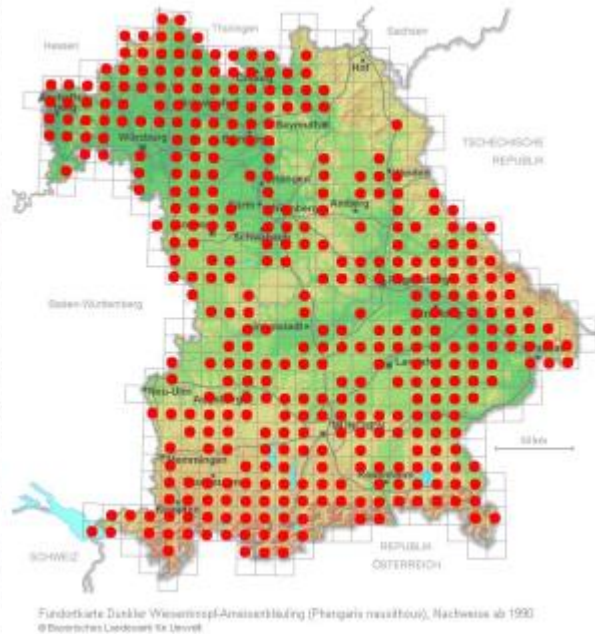
Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*)

In weiten Teilen Deutschlands ist der Thymian-Ameisenbläuling bereits ausgestorben und Bayern gehört zu den verbliebenen Vorkommensschwerpunkten. Die Verbreitungsschwerpunkte in Bayern liegen in den Bayerischen Alpen und im Frankenjura. Außerdem gibt es eine Reihe weiterer kleiner Vorkommen. Grundsätzlich ist bei dieser Art aber auch in Bayern ein deutlicher Arealrückgang festzustellen. Zahlreiche der kleinen Vorkommensgebiete sind aktuell nur mehr durch wenige Nachweise belegt (LFU BAYERN O.J.c). Aufgrund aktueller Nachweise in Trassennähe (2021; TAGFALTER IN BAYERN) ist die Art hier zu erwarten.



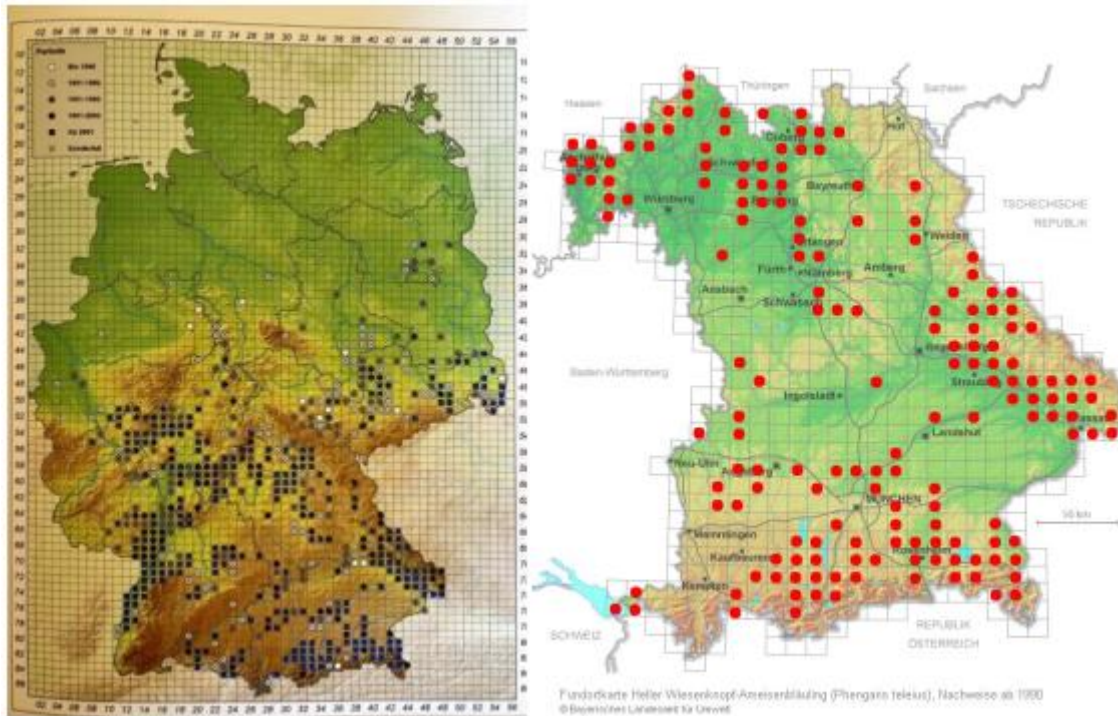
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

Die Vorkommen in Deutschland sind weitgehend auf den Süden beschränkt und haben ihre Schwerpunkte in Bayern und Baden-Württemberg. In Bayern ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in sehr unterschiedlicher Vorkommensdichte weit verbreitet. Regional kann die Art recht selten auftreten und fehlt klimabedingt in Teilen der östlichen Mittelgebirge sowie in den Alpen außerhalb der Tallagen (LFU BAYERN O.J.d). Aufgrund aktueller Nachweise in Trassennähe (2021; TAGFALTER IN BAYERN) ist die Art hier zu erwarten.



Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris teleius)

In Deutschland ist nur die Südhälfte durch *Phengaris teleius* besiedelt. Die Bestände in Deutschland und Bayern gelten als rückläufig und gefährdet. In Bayern ist die Art regional bereits verschwunden. In Bayern liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Voralpinen Hügel- und Moorland, insbesondere dem Ammer-Loisach-Hügelland. Weiterhin gibt es Vorkommensschwerpunkte in Nordbayern (u.A. Spessart, Rhön, nördlicher Steigerwald, südliche Hassberge). Der Negativtrend betrifft insbesondere Nordbayern und hat inzwischen auch Kernvorkommen erreicht (LFU BAYERN O.J.e). In Trassennähe sind nur noch Funde bis 1953 bekannt (TAGFALTER IN BAYERN), weshalb Nachweise der Art während der Untersuchungen unwahrscheinlich sind.



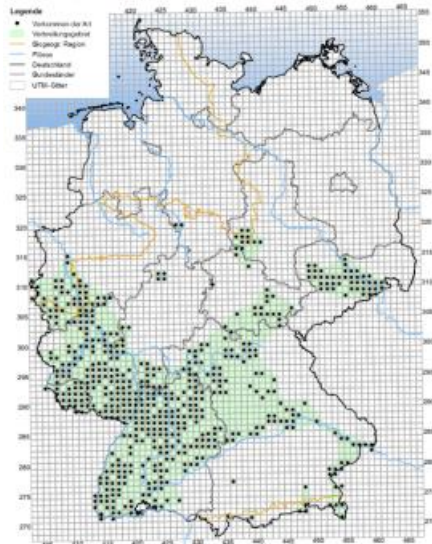
Heckenwolläfter (*Eriogaster catax*)

Das Heckenwolläfter ist nur noch aus wenigen Bundesländern in Deutschland bekannt. Das derzeit größte Vorkommen befindet sich in Bayern, wobei auch hier ein Rückgang der Art zu verzeichnen ist. Die aktuell besiedelten Gebiete befinden sich im Südlichen Steigerwald und an der Grenze zu Thüringen bei Grabfeldgau/Itz-Baunach-Hügelland (LFU BAYERN 2011b). Im Trassenbereich ist die Art somit nicht zu erwarten.



Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Die Spanische Flagge ist in Bayern noch relativ häufig, aber an seltener werdende Lebensraumtypen gebunden (LFU BAYERN 2012). Schwerpunktorkommen liegen in der Frankenalb, im Steigerwald, in den unterfränkischen Muschelkalkgebieten, im Salzachtal und in den Berchtesgadener Alpen (LFU BAYERN 2012). Jedoch ist bei der Art teilweise von Kenntnisdefiziten zur tatsächlichen Verbreitung auszugehen (LWF 2006). Aufgrund dessen ist die Art im Trassenkorridor nicht auszuschließen.



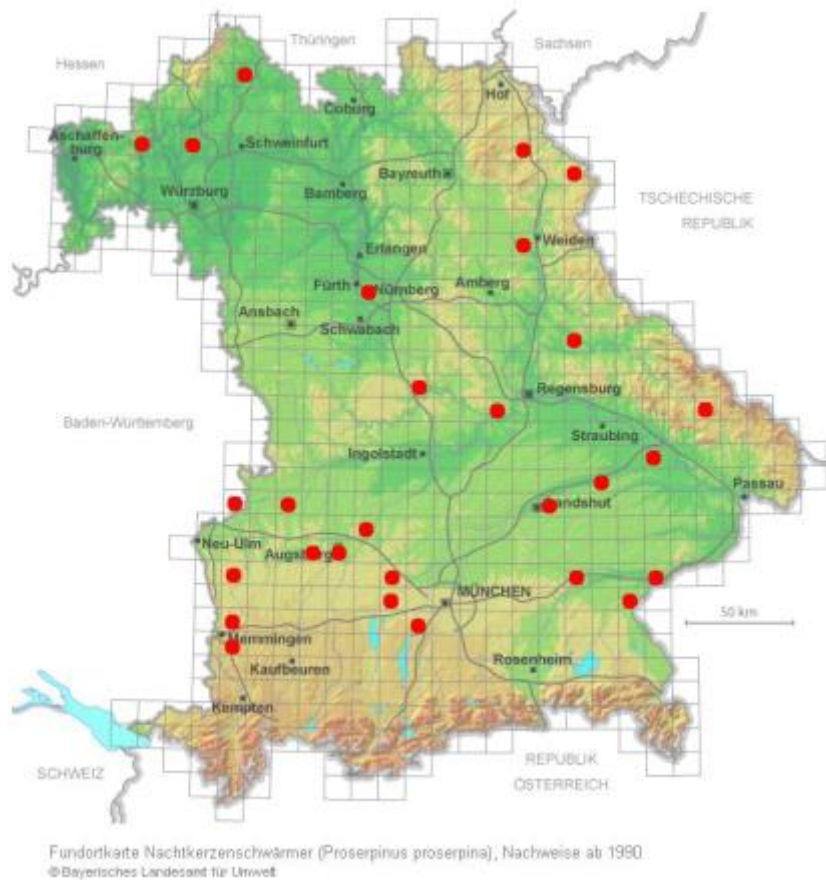
Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii*)

Die Haarstrangwurzeleule ist in Deutschland äußerst selten und nur noch mit vereinzelt Vorkommen aus wenigen Bundesländern bekannt. Die letzten aktuellen Vorkommen in Bayern bestehen in einem eng begrenzten Bereich im östlichen Grabfeldgau, welches jedoch rückläufig ist (LFU BAYERN O.J.a). Im Trassenbereich ist daher nicht mit der Art zu rechnen.



Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)

Die Nachweise des Nachtkerzenschwärmers sind in Bayern weit gestreut. In Trassennähe gibt es Funde ab 1990, weshalb die Art grundsätzlich im Trassenbereich nicht auszuschließen ist (LFU BAYERN O.J.f).



11.2 Methodischer Rahmen

Die im Folgenden bei den Arten aufgeführten Methodenblätter sind ALBRECHT et al. (2014) entnommen und gelten als Standard in Deutschland.

Spanische Flagge (Euplagia quadripunctaria)

Bei der Spanischen Flagge werden entsprechend Methodenblatt F5 üblicherweise die Imagines während der Tageszeit gesucht. Es werden die Bereiche im Planungsraum abgesucht, die ein günstiges Angebot an Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Gemeinem Dost (*Origanum vulgare*) und Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) aufweisen. Es wird anhand von Transekten kartiert, welche mindestens 500 Meter (bei Flächen bis 5 ha), zzgl. 100 Meter je weiteren Hektar lang sein sollen, was jedoch unter den realen Gegebenheiten nicht immer umsetzbar ist. Die zweimaligen Kartierungen erfolgen zwischen Mitte Juli und Mitte August.

Mit dieser Methode können Falternachweise dargestellt und Saughabitate sowie potenzielle Fortpflanzungsstätten abgegrenzt werden, wobei sich die Abgrenzung der Raupenhabitate schwierig gestaltet. Aufgrund der Mobilität der Imagines ist deren Auftreten keine sichere Beurteilungsgrundlage zum qualitativen Vorkommen im Planungsraum. Die Falter entfernen sich mitunter weit vom Reproduktionshabitat. Als aus gutachterlicher Sicht für die Spanische Flagge besonders geeignet wurden folgende Biotope eingeschätzt:

- Kraut- und Staudenfluren entlang von Forststraßen und an lichten Waldsäumen, waldnahe Hecken;
- Magerrasenbrachen, kalkreiche Standorte mit Schlagfluren aber auch kraut- und staudenreiche Gewässerränder sofern Gehölze vorhanden sind. Für alle genannten Biotoptypen ist das Vorkommen der bekannten Nektarpflanzen der Spanischen Flagge (insbesondere Gewöhnlicher Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*)) Voraussetzung für die Einstufung als Untersuchungsfläche.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris nausithous) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris teleius)

Die Erfassung des Dunklen und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings erfolgt gemäß Methodenblatt F4 anhand von mindestens zwei Transektbegehungen zur Hauptflugzeit zwischen Mitte Juli bis Mitte August. Es werden Imagines nachgewiesen und alle potenziellen Habitatflächen mit Vorkommen der Raupennahrungspflanzen untersucht. Für den Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden aus gutachterlicher Sicht alle Grünlandbereiche mit Präsenz des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) als potenziell geeignet eingeschätzt.

Thymian-Ameisenbläuling (Phengaris arion)

Die Erfassung des Thymian-Ameisenbläulings erfolgt gemäß Methodenblatt F6 anhand von zwei Transektbegehungen zur lokalen Hauptflugzeit mit einer vorangehenden Begehung zur Feststellung des Flugzeitbeginns (Zeitraum etwa zwischen Mitte Juli bis Anfang August). Es werden Imagines nachgewiesen und alle potenziellen Habitatflächen mit Vorkommen der Raupennahrungspflanzen untersucht. Für den Thymian-Ameisenbläuling wurden aus gutachterlicher Sicht alle trockenwarmen, lückig bewachsenen Offenlandlebensräume mit Thymian (Gattung *Thymus*) und Gewöhnlichem Dost (*Origanum vulgare*) als potenziell geeignet eingeschätzt.

Goldener Scheckenfalter (Euphydryas aurinia)

Die Erfassung des Goldenen Scheckenfalters erfolgt gemäß Methodenblatt F12 in Bereichen mit extensivem Grünland und Vorkommen der Raupennahrungspflanzen anhand von zwei Transektbegehungen (Zeitraum etwa zwischen Mitte Mai bis Ende Juni). Es werden Imagines nachgewiesen und zudem muss eine möglichst genaue Abgrenzung der potenziellen Reproduktionslebensräume erfolgen, da in diesem Lebensraum Jungraupengespinste nur schwer zu finden sind.

Eine Erfassung der Jungraupengespinste ist vor allem in Feuchtlebensräumen mit der Nahrungspflanze Teufelsabbiss nur in bekannten und potenziellen Larvallebensräumen mit 2 Begehungen durchzuführen. Als aus gutachterlicher Sicht für den Goldenen Scheckenfalter besonders geeignet wurden folgende eingeschätzt:

- Feuchtgebiete wie Pfeifengraswiesen und Kleinseggenriede, Kopfbinsenriede, Borstgrasrasen, Übergangsmoore und mesotrophe Großseggenbestände;
- trockene Graslandbiotope nährstoffarmer Standorte.

Für alle genannten Biotoptypen ist das Vorkommen der bekannten Nektarpflanzen des Goldenen Scheckenfalters (insbesondere Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), aber auch Schwalbenwurz (Gentiana *asclepiadea*) oder Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria*)) Voraussetzung für die Einstufung als Untersuchungsfläche.

Großer Feuerfalter (Lycaena dispar)

Bei dem Großen Feuerfalter gilt entsprechend Methodenblatt F8 die zielorientierte Suche nach Eiern und frühen Raupenstadien bei Tagbegehungen am Ende der Flugzeit der jeweiligen Generation in Vorkommen der Raupenfresspflanzen (Patches) als verbreitete Kartiermethode. Alle Patches im Eingriffsbereich werden abgesucht. Innerhalb der Patches werden 30 Pflanzen, die dem Ablageschema der Art entsprechen, abgesucht (bei weniger Pflanzen werden alle abgesucht). Nach der erfolglosen Absuche von 30 potenziellen Eiablagepflanzen wird die Suche im jeweiligen Patch abgebrochen und im nächsten Patch aufgenommen. Die nach dem Abbruchkriterium nicht abgesuchten Pflanzen werden erst dann noch abgesucht, wenn alle Patches mit Abbruchkriterium und ohne Nachweis abgesucht wurden. Es erfolgen 2 Begehungen am Ende der Flugzeit der jeweiligen Generation (bei bivoltinen Populationen etwa zwischen Mitte Juni und Anfang Juli sowie Mitte/Ende August).

Als aus gutachterlicher Sicht für den Großen Feuerfalter besonders geeignet wurden folgende Biotope eingeschätzt:

- sommertrockene Grünlandbrachen,
- Nass- und Feuchtwiesen,
- Hochstaudensäume und
- Wegränder und -böschungen

Für alle genannten Biotoptypen ist das Vorkommen der bekannten Nektarpflanzen des Großen Feuerfalters (insbesondere Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Krauser Ampfer (*Rumex crispus*)) Voraussetzung für die Einstufung als Untersuchungsfläche.

Apollofalter (Parnassius apollo)

Die Erfassung des Apollofalters erfolgt gemäß Methodenblatt F1 anhand von zwei Transektbegehungen zur lokalen Hauptflugzeit mit einer vorangehenden Begehung zur Feststellung des Flugzeitbeginns (Zeitraum etwa zwischen Anfang Juni bis Mitte August). Es werden Imagines nachgewiesen und alle potenziellen Habitatflächen mit Vorkommen der Raupennahrungspflanzen untersucht. Für den Apollofalter wurden aus gutachterlicher Sicht alle offenen, sonnenexponierten, felsigen Hänge bzw. felsdurchsetzte, beweidete Trockenhänge und Magerrasen mit guten Beständen der alleinigen Raupennährpflanze Weißer Mauerpfeffer (*Sedum album*) als Untersuchungsfläche eingestuft.

Nachtkerzenschwärmer (Proserpinus proserpina)

Die Kartierung des Nachtkerzenschwärmers erfolgt laut Methodenblatt F10 durch die Suche nach Raupenstadien bei Tagbegehungen im Rahmen einer Habitatanalyse abgegrenzten Vorkommen der Raupenfraßpflanzen. Es erfolgen 2 Begehungen in potenziellen Larvalhabitaten:

- erste Begehung Anfang/Mitte Juli
- zweite Begehung 2 Wochen später, wenn kein Artnachweis erfolgte.

Aufgrund der Mobilität der Imagines eignet sich die Suche nach Faltern kaum zur Abgrenzung von Fortpflanzungsstätten. Hierfür sind das Abgrenzen potenzieller Larvalhabitate im Rahmen einer Habitatanalyse und die anschließende Suche nach späten Raupenstadien vorzuziehen, da die Falter keine Bindung an die Larvalhabitate zeigen. Als aus gutachterlicher Sicht für den Nachtkerzenschwärmer besonders geeignet wurden folgende Biotope eingeschätzt:

- Anthropogen geprägte Bereiche wie Ruderalstandorte, Brachen und Schlagfluren;
- Feuchtstandorte wie Feucht- oder Nassgrünländer, Hochstaudenfluren sowie Röhrichtbereiche und Gräben.

Für alle genannten Biotoptypen ist das Vorkommen der bekannten Nahrungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers (insbesondere Gattung Weidenröschen (*Epilobium*)) Voraussetzung für die Einstufung als Untersuchungsfläche.

Zusammenfassende Zeitplanung

Aufgrund der zuvor beschriebenen Verbreitungskennntnisse wurde der Trassenkorridor auf diese acht Falterarten untersucht:

- ***Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling)**
- ***Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)**
- ***Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling)**
- ***Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge)**
- ***Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer)**
- ***Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter)**
- ***Euphydryas aurinia* (Goldener Scheckenfalter)**
- ***Parnassius apollo* (Apollofalter)**

Alle anderen FFH-relevanten Falterarten konnten aufgrund ihrer bekannten Verbreitungen, die nicht den Untersuchungsraum betreffen, ausgeschlossen werden. Auch oben genannte, untersuchte Arten sind nicht alle sicher im Trassenkorridor vertreten (u.a. *Lycaena dispar*), bei ihnen kann jedoch ein

Vorkommen (z.B. aufgrund von Ausweitung der Vorkommensbereiche) nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Tabelle 55: Mögliche Kartierzeiträume für Tag- und Nachtfalter

	April	Mai			Juni			Juli			August			September		
		A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
Thymian-Ameisenbläuling									1		2					
Dunkler/Heller Wiesenknopf- Ameisenbläuling									1			2				
Spanische Flagge										1		2				
Nachtkerzenschwärmer									1	2						
Großer Feuerfalter							1		2	3		4				
Goldener Schreckenfaller			1	2		3										
Roter Apollofalter									1		2					

Anhand der in Tabelle 55 dargestellten möglichen Kartierzeiträume wurden die Untersuchungen zu folgenden Zeiten und mit jeweils Schwerpunkt auf folgende Arten durchgeführt:

- 9.-13. Mai 2022: Begutachtung der Flächen und erste Einschätzung der Eignung; Aufnahme der Falter allgemeiner Planungsrelevanz; Euphydryas aurinia
 - 30. Mai-3. Juni 2022: Aufnahme der Falter allgemeiner Planungsrelevanz; Euphydryas aurinia
 - 20.-24. Juni 2022: Aufnahme der Falter allgemeiner Planungsrelevanz; Euphydryas aurinia; Proserpina proserpinus; Lycaena dispar; Parnassius apollo
 - 18.-22. Juli 2022: Aufnahme der Falter allgemeiner Planungsrelevanz; Parnassius apollo;
- Proserpina proserpinus; Lycaena dispar; Phengaris nausithous; Phengaris teleius; Phengaris arion; Euplagia quadripunctaria
- 08.-12. August 2022: Aufnahme der Falter allgemeiner Planungsrelevanz; Parnassius apollo; Lycaena dispar; Phengaris nausithous; Phengaris teleius; Phengaris arion; Euplagia quadripunctaria; Euphydryas aurinia

Abweichungen von der Methodik:

Grundsätzlich wurde sich an die vorgegebene Erfassungsmethodik (Kartierzeiträume, -durchläufe) gehalten, jedoch wurde auf die Anlage von Transekten verzichtet und stattdessen das gesamte Untersuchungsgebiet abgesucht. Hintergrund dafür ist, dass das Absuchen der gesamten Flächen zwar zeitaufwändiger, dafür aber genauer ist und ein „Übersehen“ einer relevanten Falterart weniger wahrscheinlich erscheint.

12.3. Ergebnisse

Beschreibung der Untersuchungsflächen und Ergebnisse der Falter allgemeiner Planungsrelevanz

Nachfolgend werden die Untersuchungsflächen in ihrer Ausprägung und den vorkommenden Pflanzenarten näher beschrieben. Außerdem werden ihre grundsätzliche Eignung für die planungsrelevanten Falterarten eingeschätzt sowie alle Falterarten allgemeiner Planungsrelevanz (und Zufallsfunde weiterer (Falter-)Arten) aufgelistet.

Untersuchungsfläche 1



Untersuchungsfläche 1 befindet sich östlich von Winkelhaid in Bayern im Landkreis Nürnberger Land. Es handelt sich um eine mäßig artenreiche Frischwiese. Der nur mäßige Blühaspekt wird unter anderem von Spitzwegerich, Rotklee, Hahnenfuß und Wiesen-Schaumkraut gebildet. Die Fläche ist 0,8 ha groß. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Resedaweißling	<i>Pontia edusa</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 3



Untersuchungsfläche 3 befindet sich etwa 700 m östlich von Grünsberg nahe der Schwarzach. Es handelt sich um eine 1,2 ha große, ruderalisierte Feuchtwiese. Präsenzte Pflanzenarten sind vor allem Krauser Ampfer, Rotklee, Wiesen-Fuchsschwanz, Mädesüß und Kuckucks-Lichtnelke. Aufgrund der reichen Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art geeigneten Biotoptypen in Gewässernähe wird die Eignung der Fläche für die Art als mäßig gut eingeschätzt. Jedoch ist aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern, nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt.

Nachgewiesen wurden:

- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Krausem Ampfer (*Rumex crispus*).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Pieridae</i>		
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

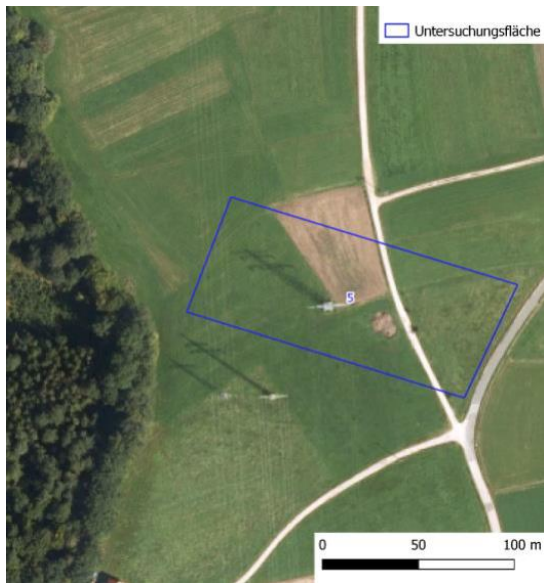
Untersuchungsfläche 4



Untersuchungsfläche 4 befindet sich am Westrand von Altdorf bei Nürnberg. Die etwa 0,7 ha große Frischwiese ist artenarm und bietet kaum Blühaspekte. Sie wird insbesondere von Glatthafer und Knautgras dominiert, als krautige Pflanzen kommen unter anderem Spitzwegerich, Rotklee und Hahnenfußgewächse vor. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
<i>Papilionidae</i>		
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 5



Nur etwa 450 m südlich der vorigen Fläche befindet sich Untersuchungsfläche 5. Die mäßig artenreiche Frischwiese ist etwa einen Hektar groß und wird von Glatthafer, Hahnenfuß und Sauerampfer geprägt. Es wurden wenige Individuen von Stumpfbältrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche deshalb nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 6



Untersuchungsfläche 6 befindet sich östlich von Grünsberg und ist nur etwa 0,3 ha groß. Es handelt sich um ein artenreiches, mesophiles Grünland. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Gamander-Ehrenpreis, Rotklee, Wiesen-Schaumkraut und Bocksbart. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 7



Untersuchungsfläche 7 befindet sich nur unweit der vorigen Untersuchungsfläche an der Schwarzach gelegen. Das artenarme, mesophile Grünland ist etwa 0,8 ha groß und wird von Knäulgras, Glatthafer, Ruchgras und Sauerampfer geprägt. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
weitere Arten		
Taubenschwänzchen	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-

Untersuchungsfläche 8



Untersuchungsfläche 8 befindet sich etwa 1,5 Kilometer nördlich von Schwarzenbach und ist 0,7 ha groß. Die Grünlandbrache ist geprägt von Wilder Karde, Krausem Ampfer, Rainfarn und Gänse-Fingerkraut. Aufgrund der reichen Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art geeigneten Biotoptypen wird die Eignung der Fläche für die Art als mäßig gut eingeschätzt. Aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern ist nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt.

Nachgewiesen wurden:

- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
Pieridae		
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 9



Untersuchungsfläche 9 befindet sich 200 m entfernt von Fläche 8 und umfasst eine 0,5 ha große Grünlandbrache. Der Bereich ist überwiegend mit Stumpfbältrigem Ampfer bewachsen, weiterhin kommen Rote Lichtnelke, Gänse-Fingerkraut und Ackerkratzdistel auf der Fläche vor. Aufgrund der reichen Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art geeigneten Biotoptypen wird die Eignung der Fläche für die Art als mäßig gut eingeschätzt. Aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern ist nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt.

Nachgewiesen wurden:

- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Stumpfbältrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 10



Untersuchungsfläche 10 befindet sich nur etwa 300 m südöstlich der vorigen Untersuchungsfläche und umfasst eine nährstoffreiche Fuchsschwanzwiese. Die Fläche ist etwa einen Hektar groß und wird von Gräsern wie Wiesen-Fuchsschwanz, Ruchgras und Wiesen-Rispengras geprägt. Die wenigen Blühaspekte werden durch Rotklee, Gänseblümchen und Hahnenfußgewächse gebildet. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 11



Untersuchungsfläche 11 befindet sich etwa einen Kilometer nördlich von Schwarzbach. Die 0,5 ha große Grünlandbrache bietet gute Blühaspekte, die unter anderem durch Rote Lichtnelke, Rotklee, Inkarnatklee und Rainfarn gebildet werden. Aufgrund der reichen Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art geeigneten Biotoptypen wird die Eignung der Fläche für die Art als mäßig gut eingeschätzt. Aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern ist nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt.

Nachgewiesen wurden:

- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
Pieridae		
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

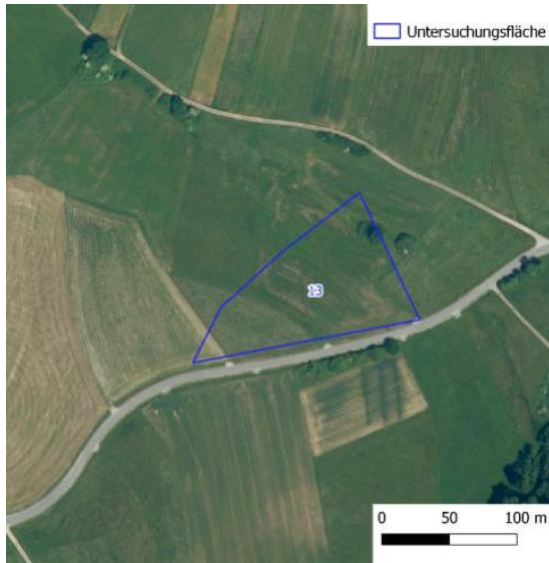
Untersuchungsfläche 12



Untersuchungsfläche 12 befindet sich etwa 700 m östlich von Grünsberg und umfasst ein hauptsächlich artenarmes, mesophiles Grünland, welches im Nordteil jedoch recht artenreich wird. Die Fläche ist 0,5 ha groß und bietet mit Hahnenfußgewächsen, Wiesen-Schaumkraut, Knöllchen-Steinbrech, Kuckucks-Lichtnelke und Wiesen-Witwenblume einen guten Blühaspekt. Es wurden wenige Individuen von Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche deshalb nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Pieridae		
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Taubenschwänzchen	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-

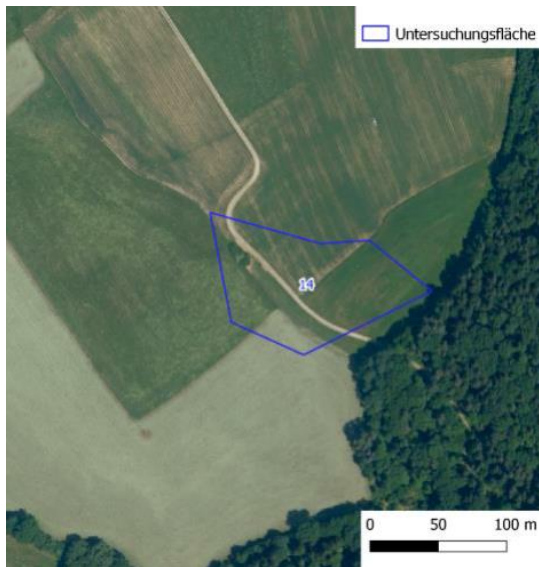
Untersuchungsfläche 13



Untersuchungsfläche 13 befindet sich etwa einen Kilometer östlich von Schwarzenbach und umfasst ein einen Hektar großes mesophiles Grünland. Die Fläche bietet nur wenig Blütenangebot. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Spitzwegerich, Gänseblümchen und Hahnenfußgewächse. Es wurden wenige Individuen von Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche deshalb nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 14



Untersuchungsfläche 14 befindet sich etwa 400 m südlich der vorigen Fläche und umfasst eine einen Hektar große, mäßig artenreiche Frischwiese. Die Fläche bietet nur wenig Blütenangebot. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Spitzwegerich, Schafgarbe, Sumpfdotterblume und Frauenmantel. Es wurden wenige Individuen von Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche deshalb nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 16



Untersuchungsfläche 16 befindet sich etwa einen Kilometer südlich von Schwarzenbach und umfasst eine 0,3 ha große Ruderalfläche. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Gamander-Ehrenpreis, Wiesen-Glockenblume, Schafgarbe, Hahnenfußgewächse und Dost. Die Fläche ist aufgrund ihrer Wald(rand)lage nicht für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) geeignet, für *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) kann die Eignung aber als mäßig gut eingestuft werden.

Nachgewiesen wurden:

- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) als Nektarquelle genutzt wird. Für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist die Fläche ungeeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 17



Untersuchungsfläche 17 befindet sich etwa 1,3 km südöstlich von Altdorf bei Nürnberg und umfasst eine 0,3 ha große, artenarme Frischwiese. Diese bildet nur wenige Blühaspekte. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Rotklee, Wiesen-Schaumkraut, Glatthafer und Spitzwegerich. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 18



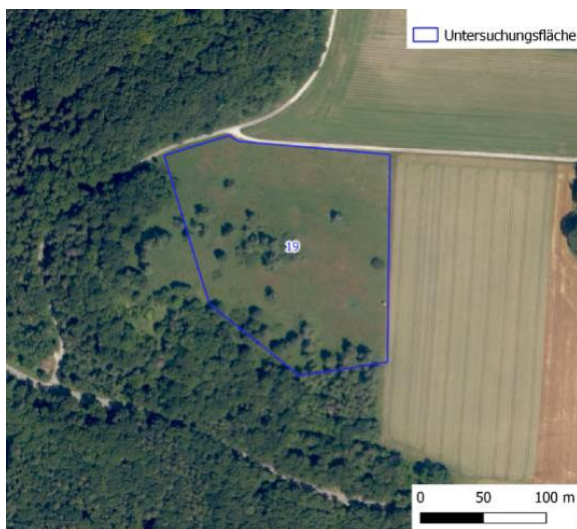
Untersuchungsfläche 18 befindet sich etwa 1,5 km nördlich von Postbauer-Heng und umfasst eine 0,2 ha große Grabenvegetation. Der Graben führte während der Untersuchungen kein bis kaum Wasser. Der Grabensaum wird durch Mädesüß, Kressenschaukraut und Zottiges Weidenröschen gebildet. Es wurden wenige Individuen von Stumpfbblätterigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Für *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) ist aufgrund der Vorkommen der Nahrungspflanze der Raupen und des passenden Biotoptyps die Eignung als gut einzuschätzen.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), der Futterpflanze der Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Pieridae		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-

Untersuchungsfläche 19



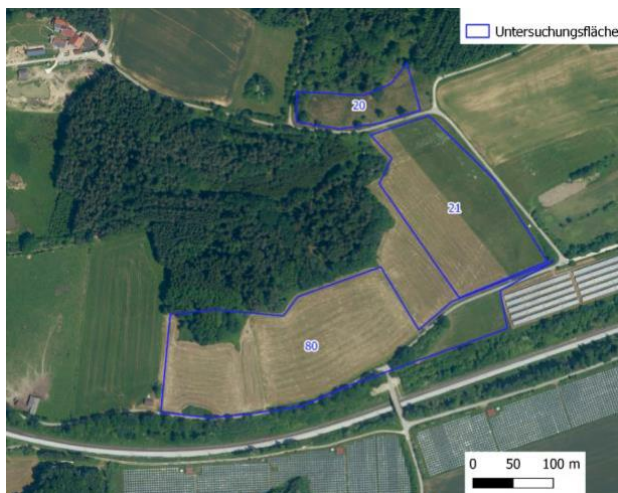
Untersuchungsfläche 19 befindet sich 600 m östlich von Pollanten und umfasst einen 2,6 ha großen Halbtrockenrasen. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Zypressen-Wolfsmilch, Ruchgras, Wiesen-Glockenblume, Schafgarbe, Habichtskraut und Dost. Aufgrund von Beweidung zum Zeitpunkt mehrerer Kartierdurchgänge konnte die Fläche nicht begangen, sondern teilweise nur von außen auf Falter abgesucht werden (auch mit Fernglas). Grundsätzlich könnte die Fläche aufgrund der nachgewiesenen Pflanzenarten jedoch für planungsrelevante Falterarten geeignet sein.

Nachgewiesen wurden:

- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist und von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) als Nektarquelle genutzt wird.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	
Pieridae		
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 20



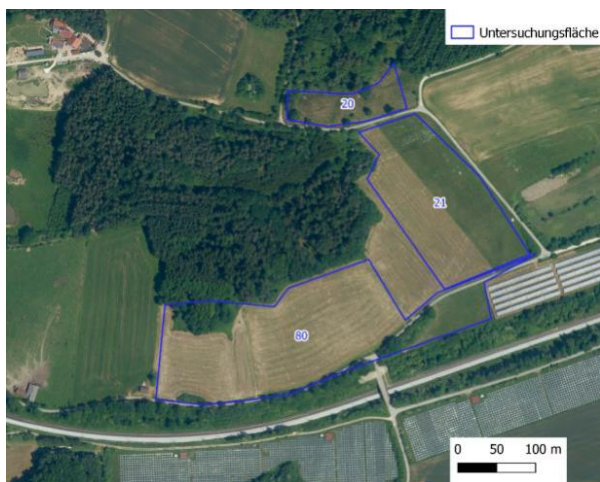
Untersuchungsfläche 20 befindet sich etwa 1,2 km südöstlich von Postbauer-Heng und umfasst eine Grabenvegetation mit angrenzendem Binsen-Sumpf. Für *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) ist aufgrund der (sehr geringen) Vorkommen der Nahrungspflanze der Raupen und des passenden Biotoptyps die Eignung als gering bis mäßig einzuschätzen.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), der Futterpflanze der Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 21



Nur wenige Meter südlich der vorigen Fläche befindet sich Untersuchungsfläche 21. Diese artenreiche Frischwiese ist etwa 2,5 ha groß und wird von Hornklee geprägt. Weitere Pflanzenarten sind Spitzwegerich, Rotklee, Kuckucks-Lichtnelke und Wiesen-Flockenblume. Es wurden wenige Individuen von Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Westlich der ursprünglichen Abgrenzung der Fläche wurden mehrere Patches mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) nachgewiesen und wenige Meter südlich der Fläche gibt es Altnachweise von *Phengaris nausithous*, weshalb die Fläche ausgeweitet wurde und nun im Zusammenhang mit Untersuchungsfläche 80 zu betrachten ist. Die Fläche ist für *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) aufgrund ihrer Ausstattung an Nahrungspflanzen gut geeignet. Nachgewiesen wurden Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Leguminosen-Weißlinge	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 22



Untersuchungsfläche 22 befindet sich etwa 300 m südlich der vorigen Fläche an einer Teichanlage. Es handelt sich um eine etwa 500 m² große, artenarme Frischwiese. Nachgewiesene Pflanzenarten sind unter anderem Wiesen-Fuchsschwanz, Knaulgras und Frauenmantel. Es wurden wenige Individuen von Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Pieridae		
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-

Untersuchungsfläche 23



Angrenzend an die vorige Untersuchungsfläche befindet sich Fläche 23. Es handelt sich um ein mesophiles, artenreiches Grünland mit gutem Blühangebot. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Hahnenfußgewächse, Frauenmantel, Schafgarbe, Karthäusernelke, Hornklee und Gamander-Ehrenpreis. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 24



Untersuchungsfläche 24 befindet sich etwa 600 m nordöstlich von Mühlhausen und umfasst einen Graben und eine Weidenpflanzung mit wechselfeuchter Brache. Die Fläche bietet kaum Blühangebot. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Goldrute, Echter Natternkopf und Hornklee. Am Graben konnte kein Weidenröschen (Gattung *Epilobium*) nachgewiesen werden. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-

Untersuchungsfläche 25



Untersuchungsfläche 25 befindet sich etwa 700 m südlich von Köstlbach entlang der Woffenbacher Straße. Es handelt sich um ein etwa zwei Hektar großes, mesophiles Grünland. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Rotklee, Kuckucks-Lichtnelke, Hahnenfußgewächse, Wiesen-Glockenblume und Großer Wiesenknopf. Die Fläche ist für *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) aufgrund ihrer Ausstattung an Nahrungspflanzen gut geeignet.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
<i>Papilionidae</i>		
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
<i>Pieridae</i>		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 26



Untersuchungsfläche 26 befindet sich nur wenige Meter abseits der vorigen Fläche und umfasst eine nur etwa 700 m² große Wiesenbrache. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Gamander-Ehrenpreis, Großer Wiesenknopf und Kriech-Günsel. Die Fläche ist für *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) aufgrund ihrer Ausstattung an Nahrungspflanzen gut geeignet.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Leguminosen-Weißlinge	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 28



Etwa einen Kilometer westlich von Berggau befindet sich Untersuchungsfläche 28. Es handelt sich um eine 0,4 ha große Fuchsschwanz-Wiese, die wenig Blühaspekte bietet. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Wiesen-Fuchsschwanz, Wolliges Honiggras, Spitzwegerich und Rotklee. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 29



Untersuchungsfläche 29 befindet sich nahe der Teiche, an denen auch die Flächen 22 und 23 gelegen sind. Sie umfasst eine 0,3 ha große, artenarme Frischwiese. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Glatthafer, Knautgras, Wiesen-Glockenblume, Rainfarn und Großer Wiesenknopf. Die Fläche ist für *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) aufgrund ihrer Nähe zu bereits bekannten Flächen mit Artvorkommen und aufgrund der kaum vorhandenen Ausstattung an Nahrungspflanzen zumindest nicht auszuschließen. Es wurden wenige Individuen von Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl und ungünstiger Mahdzeitpunkte nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind.

Nachgewiesen wurden:

- Ein winziges Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-

Untersuchungsfläche 30



Etwa einen Kilometer südlich von Bergau befindet sich Untersuchungsfläche 30. Es handelt sich um eine 0,7 ha große Brachfläche. Die Grünlandbrache ist geprägt von Wilder Karde, Krausem Ampfer, Kleinem Wiesenknopf und Dost. Aufgrund der reichen Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art geeigneten Biototypen wird die Eignung der Fläche für die Art als mäßig gut eingeschätzt. Aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern ist nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt. Die Fläche ist aufgrund ihres Brachliegens für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) und *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) nur gering bis gar nicht geeignet. Für *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) ist aufgrund der geringen Vorkommen der (seltener genutzten) Nahrungspflanze der Raupen und des passenden Biototypens die Eignung als gering einzuschätzen.

Nachgewiesen

wurden:

- Vorkommen von Nachtkerze (Gattung *Oenothera*), der Futterpflanze der Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer),
- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) und
- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist und von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) als Nektarquelle genutzt wird.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-

Untersuchungsfläche 31



Etwa einen Kilometer südlich von Reichertshofen befindet sich Untersuchungsfläche 31. Diese umfasst eine etwa 2 Hektar große, artenarme Glatthaferwiese. Die Fläche bietet kaum Blühaspekte. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz und Spitzwegerich. Es konnten mehrere Patches mit Krausem Ampfer nachgewiesen werden. Aufgrund der Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art nur mäßig geeigneten Biototypen wird die Eignung der Fläche für die Art als gering eingeschätzt. Aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern ist nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt.

Nachgewiesen wurden:

- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Krausem Ampfer (*Rumex crispus*).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Resedaweißling	<i>Pontia edusa</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 33



Untersuchungsfläche 33 befindet sich etwa 2 Kilometer nördlich von Mühlhausen und umfasst eine ruderalisierte Brache und einen Sandtrockenrasen. Die Fläche ist etwa 1,7 ha groß und bietet mit großen Thymianvorkommen, Rainfarn, Kleinem Habichtskraut und Gewöhnlichem Natternkopf ein reiches Blühangebot. Aufgrund der reichen Thymianvorkommen und der warmen, offenen Ausprägung dieser Fläche wird die Eignung für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) als mäßig bis gut eingeschätzt.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Thymian (Gattung *Thymus*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Papilionidae		
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 35



Untersuchungsfläche 35 befindet sich etwa 400 m östlich von Mühlhausen und umfasst eine Grünlandbrache, eine Grabenvegetation und Teile eines Ackers. Die Fläche ist etwa 1,4 Hektar groß und wird von Stumpfbältrigem Ampfer und Wilder Karde dominiert. Weitere vorkommende Pflanzenarten sind Nachtkerze, Salbei, Barbarakraut und Echter Dost. Aufgrund der reichen Vorkommen der Nahrungspflanzen von *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) in einem für die Art geeigneten Biototypen wird die Eignung der Fläche für die Art als mäßig gut eingeschätzt. Aufgrund der Datenlage über die Verbreitung der Art in Bayern ist nicht mit dieser zu rechnen. Die Nachsuche entsprechend der arttypischen Methodik wurde trotzdem durchgeführt. Die Fläche ist aufgrund ihres Brachliegens für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) und *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) nur gering bis gar nicht geeignet. Für *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) ist aufgrund der Vorkommen der Nahrungspflanze der Raupen und des passenden Biototypens die Eignung als gut einzuschätzen.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Nachtkerze (Gattung *Oenothera*) und Vierkantigem Weidenröschen (*Epilobium tetragonum*), die Futterpflanzen der Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) sind
- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Stumpfbältrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und
- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist und von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) als Nektarquelle genutzt wird.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-

Untersuchungsfläche 36



Untersuchungsfläche 36 befindet sich etwa einen Kilometer östlich von Pollanten und umfasst eine einen Hektar große Grünlandbrache. Vorkommende Pflanzenarten sind Wilde Karde, Wegwarte, Schafgarbe, Rainfarn und Echter Dost. Es konnten wenige Individuen von Stumpfbältrigem Ampfer nachgewiesen werden, deshalb ist die Eignung der Fläche für *Lycaena dispar* nur als gering einzuschätzen. Die Fläche ist aufgrund ihres Brachliegens für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) und *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) nur gering bis gar nicht geeignet.

Nachgewiesen wurden:

- potenziell für *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter) zur Eiablage geeignete Bereiche mit Stumpfbältrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und
- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist und von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) als Nektarquelle genutzt wird.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 38



Untersuchungsfläche 38 befindet sich etwa 1,7 km nördlich von Kevenhüll und umfasst ein einen Hektar großes, intensiv genutztes Grünland. Es konnte neben Rotklee und Löwenzahn Stumpfblättriger Ampfer nachgewiesen werden, jedoch ist die Fläche für *Lycaena dispar* aufgrund der intensiven Mahdnutzung ungeeignet. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche deshalb nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-

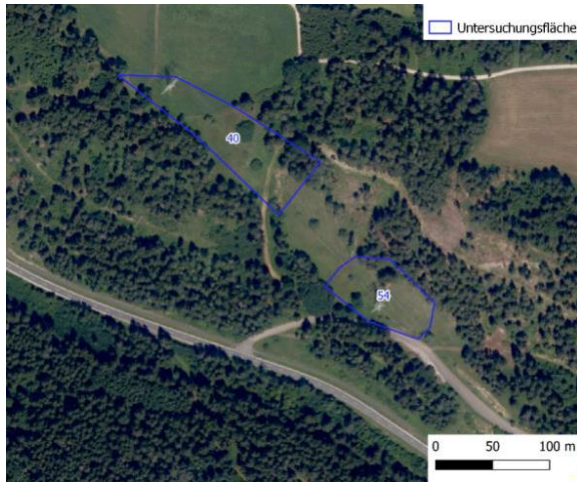
Untersuchungsfläche 39



Untersuchungsfläche 39 befindet sich etwa einen Kilometer östlich von Kevenhüll und umfasst ein 0,5 ha großes, mesophiles Grünland. Die Fläche bietet nur wenig Blühangebot. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Gamander-Ehrenpreis, Spitzwegerich, Schafgarbe, Glatthafer und Wiesen-Witwenblume. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
<i>Pieridae</i>		
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
<i>Lycaenidae</i>		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 40



Untersuchungsfläche 40 befindet sich zwischen Dietfurt an der Altmühl und Mallerstetten. Es handelt sich um einen Hang mit Halbtrockenrasen, der im oberen Bereich zur Glatthaferwiese wird. Die Fläche ist 0,7 ha groß. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Zypressen-Wolfsmilch, Akelei, Salbei, Hufeisenklee, Karthäusernelke und Thymian. Es wurden wenige Individuen von Stumpfbältrigem Ampfer nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Aufgrund der Thymianvorkommen und der warmen, offenen Ausprägung dieser Fläche wird die Eignung für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) als mäßig bis gut eingeschätzt.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Thymian (Gattung *Thymus*), der Futterpflanze der Raupen von

Phengaris arion (Thymian-Ameisenbläuling) ist.

Neben der geeigneten Habitatbedingungen für *Phengaris arion* ist für die Fläche das Vorkommen der Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) zu erwähnen.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	-
Pieridae		
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-
Hufeisenklee-Gelbling	<i>Colias alfacariensis</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Lycaenidae		
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Wolfsmilchschwärmer	<i>Hyles euphorbiae</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Libellen-Schmetterlingshaft	<i>Libelloides coccajus</i>	-
Rotflügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda germanica</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 41



Etwa 700 m südlich von Mallerstetten befindet sich Untersuchungsfläche 41. Es handelt sich hierbei um eine am Waldrand gelegene Fläche, die junge Baumkulturen, Waldwege und ein gärtnerisch genutztes Grünland umfassen. Die Fläche ist etwa einen Hektar groß. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Rotklee, Löwenzahn, Hirtentäschel, Dost und Stumpfblättriger Ampfer. Auch wenn Stumpfblättriger Ampfer nachgewiesen werden konnte, ist die Fläche für *Lycaena dispar* (Großer

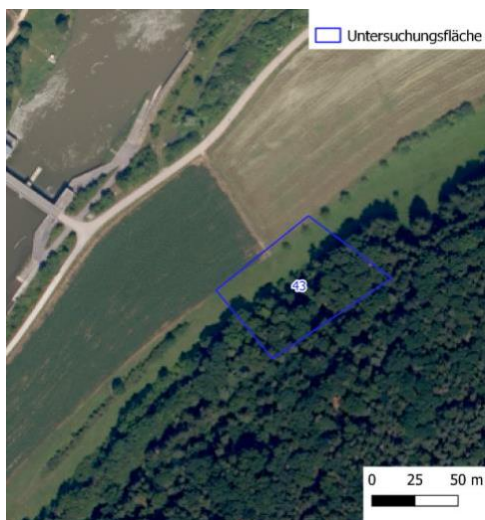
Feuerfalter) aufgrund der für die Art ungünstigen Mahdzeitpunkte ungeeignet. Die Fläche ist aufgrund ihrer Wald(rand)lage nicht für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) geeignet, für *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) kann die Eignung aber als mäßig gut eingestuft werden.

Nachgewiesen wurden:

- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Nektarquelle von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) ist. Für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist die Fläche ungeeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Braunauge	<i>Lasiommata maera</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 43



Untersuchungsfläche 43 befindet sich etwa 1,5 km südöstlich von Dietfurt an der Altmühl. Es handelt sich um ein 0,4 ha großes, mesophiles Grünland am Waldrand. In den Hangbereichen zum Wald wächst Dost (*Oreganum vulgare*). Weitere vorkommende Pflanzenarten sind Schafgarbe, Hahnenfußgewächse, Rotklee, Gamander-Ehrenpreis, Margerite und Wiesen-Schlüsselblume. Aufgrund der kühlen, schattigen Waldrandlage und der wenigen Dostvorkommen ist die Fläche für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) nur als gering geeignet einzuschätzen. Die Waldrandlage begünstigt jedoch das Vorkommen von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge), weshalb der Fläche für diese Art eine mäßige Eignung zugesprochen wird.

Nachgewiesen wurden:

- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Nektarquelle von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) ist. Für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist die Fläche ungeeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Leguminosen-Weißling	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 44



Untersuchungsfläche 44 befindet sich etwa 2 km südlich von Dietfurt an der Altmühl. Es handelt sich um eine 0,4 ha große Glatthaferwiese. Die Fläche bietet kaum Blühangebot. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Gamander-Ehrenpreis, Schafgarbe, Rotklee, Glatthafer und Knaulgras. Es wurden wenige Individuen von Stumpfblättrigem Ampfer nachgewiesen, die jedoch aufgrund ihrer geringen Anzahl nicht für *Lycaena dispar* geeignet sind. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche deshalb nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Lycaenidae		
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 46



Untersuchungsfläche 46 befindet sich etwa 1 km östlich von Mallerstetten. Es handelt sich um ein gut strukturiertes, 0,4 ha großes Feldgehölz. Die Fläche wird überwiegend von Weißdorn geprägt. Weiterhin befindet sich ein Wildacker darin. Für Falter besonders interessant sind die Wegbereiche. Hier wächst Zypressen-Wolfsmilch, Habichtskraut, Salbei, Wiesen-Glockenblume, Hornklee und Dost. Die (nicht besonders großen) Dostvorkommen und die Nähe zu Gehölzen bieten recht gute Voraussetzungen für *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge), jedoch wurden die Wegbereiche gerade zu den Flugzeiten der Art gemäht. *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) wird aufgrund der fehlenden Offenlandbereiche ausgeschlossen.

Nachgewiesen wurden:

- stellenweise Vorkommen von Echtem Dost (*Oreganum vulgare*), der Nektarquelle von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) ist. Für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist die Fläche ungeeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-

Untersuchungsfläche 48

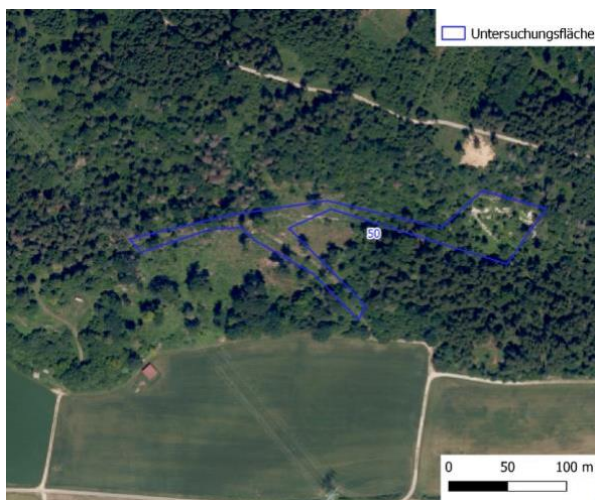


Untersuchungsfläche 48 befindet sich etwa 700 m südlich von Zell. Es handelt sich um einen basiphytischen Halbtrockenrasen. Die Fläche ist etwa 4 ha groß und bietet zeitweise gute Blühaspekte. Während der letzten drei Kartierdurchläufe wurde die Fläche teilweise mit Schafen beweidet. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Zypressen-Wolfsmilch, Habichtskraut, Kleines Knabenkraut, Kugelblume, Thymian und Karthäusernelke. Aufgrund der mäßig reichen Thymianvorkommen und der warmen, offenen Ausprägung dieser Fläche wird die Eignung für Phengaris arion (Thymian-Ameisenbläuling) als mäßig bis gut eingeschätzt. Das Vorkommen von Tauben-Skabiose könnte auf Euphydryas aurinia hinweisen, jedoch wurden nur wenige Individuen der Pflanze nachgewiesen und die Art ist aus der Region nicht bekannt. Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Thymian (Gattung Thymus), der Futterpflanze der Raupen von Phengaris arion (Thymian-Ameisenbläuling) ist und
- Vorkommen von Tauben-Skabiose (Scabiosa columbaria), die auf Trockenrasen Nahrungspflanze der Raupen von Euphydryas aurinia (Goldener Scheckenfalter) ist

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Hufeisenklee-Gelbling	<i>Colias alfacariensis</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Lycaenidae		
Grüner Zipfelfalter	<i>Callophrys rubi</i>	-
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Wolfsmilch-Ringelspinner	<i>Malacosoma castrensis</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 50



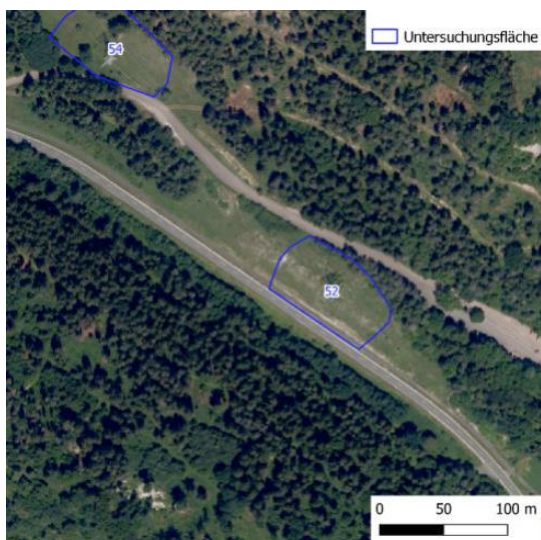
Die 1,5 ha große Untersuchungsfläche 50 befindet sich etwa 2 km westlich von Dietfurt an der Altmühl. Es handelt sich um einen alten Steinbruch im Wald und Waldwege. Die Waldbereiche nahe des Steinbruchs sind stellenweise durch Abholzung und Sturmschäden licht, wodurch durch Staudenaufwuchs ein reichhaltiges Blütenangebot besteht. Entlang der Waldwege wächst vor allem Wasserdost. Am Steinbruch ist Weißer Mauerpfeffer zu finden. Aufgrund der Vorkommen von Wasserdost und der Gehölznähe bietet die Fläche sehr gute Bedingungen für *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge). Die felsigen Bereiche des Steinbruchs und das Vorhandensein von Weißem Mauerpfeffer sind Voraussetzungen für *Parnassius apollo* (Apollofalter), jedoch widerspricht die recht schattige Waldlage des Steinbruchs den bekannten Ansprüchen der Art.

Nachgewiesen wurden:

- große Vorkommen von Gewöhnlichem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), der Nektarquelle von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) ist und
- Vorkommen von Weißem Mauerpfeffer (*Sedum album*), der Nahrungspflanze der Raupen von *Parnassius apollo* (Apollofalter) ist.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-
Pieridae		
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Taubenschwänzchen	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-

Untersuchungsfläche 52



Untersuchungsfläche 52 befindet sich etwa 1,4 km nordwestlich von Dietfurt an der Altmühl. Es handelt sich um einen 0,5 ha großen, mit Felsen durchsetzten Kalkmagerrasen. Die Fläche liegt an einem sonnenexponierten Hang und bietet gute Blühaspekte. Vorkommende Pflanzenarten sind unter

anderem Küchenschelle, Hufeisenklee, Graslilie und Wiesen-Witwenblume. Die Nachweise von Thymian und Weißem Mauerpfeffer sowie der wärmebegünstigte, offene Standort bieten sowohl für *Parnassius apollo* (Apollofalter) als auch für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) gute Habitatbedingungen. Das Vorkommen von Tauben-Skabiose könnte auf *Euphydryas aurinia* hinweisen, jedoch wurden nur wenige Individuen der Pflanze nachgewiesen und die Art ist aus der Region nicht bekannt. Weiterhin wurde Schmalblättriges Weidenröschen nachgewiesen, welches Nahrungspflanze für Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) sein kann.

Nachgewiesen wurden:

Vorkommen von Weißem Mauerpfeffer (*Sedum album*), der Nahrungspflanze der Raupen von *Parnassius apollo* (Apollofalter) ist,

- Vorkommen von Thymian (Gattung *Thymus*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist,

- Vorkommen von Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), die auf Trockenrasen Nahrungspflanze der Raupen von *Euphydryas aurinia* (Goldener Scheckenfalter) ist und

- Vorkommen von Schmalblättrigem Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), das Futterpflanze der Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) sind.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
<i>Nymphalidae</i>		
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
<i>Pieridae</i>		
Hufeisenklee-Gelbling	<i>Colias alfacariensis</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
<i>Lycaenidae</i>		
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

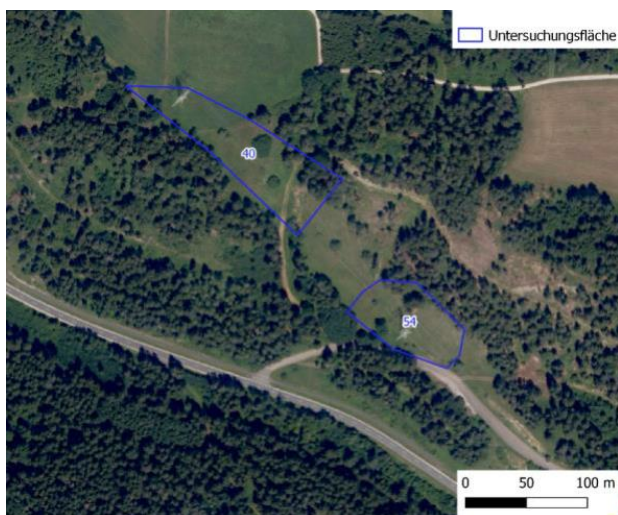
Untersuchungsfläche 53



Untersuchungsfläche 53 befindet sich etwa 1,4 km südöstlich von Altdorf bei Nürnberg. Es handelt sich um ein etwa 500 m² großes, brach gefallenes Obstgehölz. Vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Spitzwegerich, Rotklee und Frauenmantel. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Pieridae		
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 54



Untersuchungsfläche 54 befindet sich direkt zwischen Fläche 40 und 52. Alle liegen in unmittelbarer Nähe (etwa 400m zwischen Fläche 40 und 52) zueinander. Fläche 54 ist ein 0,4 ha großer Kalkmagerrasen. Vorkommende Pflanzenarten sind Küchenschelle, Akelei, Wiesen-Witwenblume und Bocksbart. Die Nachweise von Thymian sowie der wärmebegünstigte, offene Standort bieten für *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) gute Habitatbedingungen.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Thymian (Gattung *Thymus*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling) ist.

Auf der Fläche konnten zudem der Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) und Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*) nachgewiesen werden (Bedeutsamkeit vgl. Kapitel 1.4.7).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Pieridae		
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Hufeisenklee-Gelbling	<i>Colias alfacariensis</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Libellen-Schmetterlingshaft	<i>Libelloides coccajus</i>	-
Rotflügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda germanica</i>	besonders geschützt nach BNatSchG

Untersuchungsfläche 80



Untersuchungsfläche 80 befindet sich etwa 1,5 km südöstlich von Postbauer-Heng und ist im Zusammenhang mit Fläche 21 zu betrachten, da es sich hierbei um dasselbe Grünland handelt. Untersuchungsfläche 80 ist ein 4,5 Hektar großes, artenreiches, mesophiles Grünland mit stellenweise frischen bis feuchten Bereichen und einer Grabenvegetation entlang des Grünlands. Vorkommende Pflanzenarten sind Hahnenfußgewächse, Rotklee, Salbei, Frauenmantel, Kuckuckslichtnelke und Wiesen-Schaumkraut. Der Nachweis von Zottigem Weidenröschen in einer für *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) typischen Grabenvegetation bietet für die Art gute Voraussetzungen. Auf dem Grünland konnten stellenweise große Bereiche mit Großem Wiesenknopf nachgewiesen werden, die – unter Berücksichtigung, dass die Art in der Region bekannt ist – gute Voraussetzungen für *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) bieten.

Nachgewiesen wurden:

- Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der Futterpflanze der Raupen von *Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und *Phengaris teleius* (Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling) und
- Vorkommen von Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), das Futterpflanze der Raupen von *Proserpina proserpinus* (Nachtkerzenschwärmer) ist.

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Postillon	<i>Colias croceus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-
Lycaenidae		
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Papilionidae		
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Mittlerer Weinschwärmer	<i>Deilephila elpenor</i>	-

Untersuchungsfläche 82



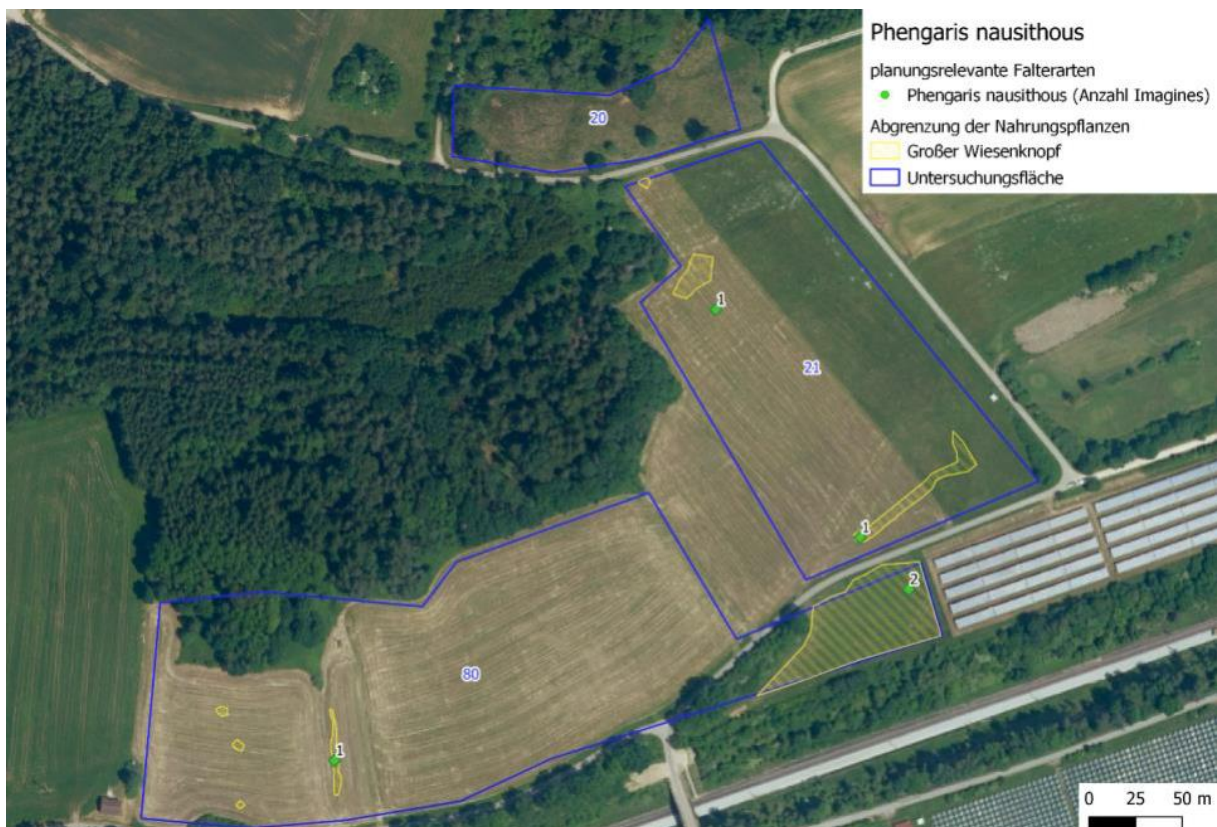
Untersuchungsfläche 82 befindet sich etwa 1,5 km östlich von Dietfurt an der Altmühl. Es handelt sich um eine 0,2 ha große Glatthaferwiese in Hanglage. Die Fläche wird jedoch stark von Spitzwegerich geprägt. Weitere vorkommende Pflanzenarten sind unter anderem Glatthafer, Salbei, Bocksbart und Hornklee. Nach den ersten Kartierungsdurchläufen ist die Fläche nur für Arten allgemeiner Planungsrelevanz geeignet. Jedoch konnte auch auf dieser Fläche der Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) nachgewiesen werden (Bedeutsamkeit vgl. 1.4.7.1).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Schutzstatus
Nymphalidae		
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-
Pieridae		
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-
Lycaenidae		
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	besonders geschützt nach BNatSchG
weitere Arten		
Libellen-Schmetterlingshaft	<i>Libelloides coccajus</i>	-

Ergebnisse Phengaris nausithous (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Untersuchungsfläche 21

In Untersuchungsfläche 21 konnten vier Imagines von *Phengaris nausithous* nachgewiesen werden. Da zudem die für die Eiablage benötigte Pflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) vorhanden ist, ist die Fläche als Larval- und Nahrungshabitat für *Phengaris nausithous* von Bedeutung. Die Fläche steht in Zusammenhang mit Untersuchungsfläche 80.



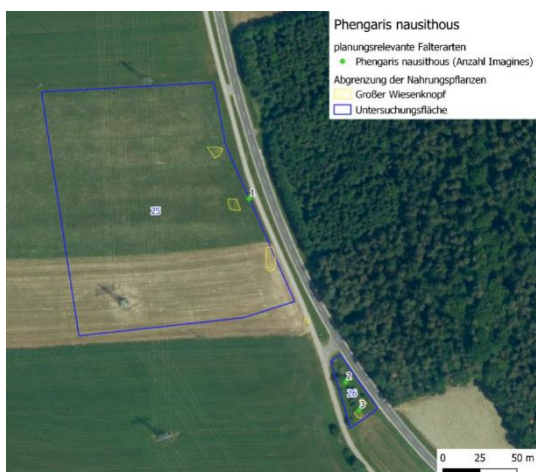
Untersuchungsfläche 25

In Untersuchungsfläche 25 konnte ein Imago von *Phengaris nausithous* nachgewiesen werden. Da zudem die für die Eiablage benötigte Pflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) vorhanden ist, ist die Fläche als Larval- und Nahrungshabitat für *Phengaris nausithous* von Bedeutung. Die Fläche steht in Zusammenhang mit Untersuchungsfläche 26.



Untersuchungsfläche 26

In Untersuchungsfläche 26 konnten fünf Imagines von *Phengaris nausithous* nachgewiesen werden. Da zudem die für die Eiablage benötigte Pflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) vorhanden ist, ist die Fläche als Larval- und Nahrungshabitat für *Phengaris nausithous* von Bedeutung.

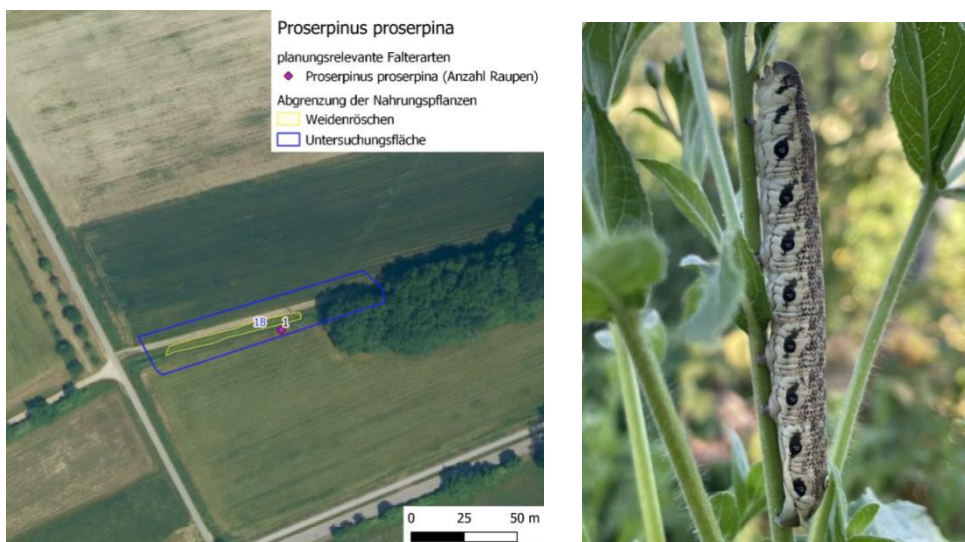


Untersuchungsfläche 80

In Untersuchungsfläche 80 konnten drei Imagines von *Phengaris nausithous* nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 74). Da zudem die für die Eiablage benötigte Pflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) vorhanden ist, ist die Fläche als Larval- und Nahrungshabitat für *Phengaris nausithous* von Bedeutung. Insbesondere der südwestliche Teil dieser Untersuchungsfläche (vgl. Abbildung 74) war im Frühjahr 2022 sehr dicht mit Großem Wiesenknopf bestanden. Dass gerade dieser Bereich Mitte Juni (festgestellt am 14.06.2022) bis auf eine zentrale Restfläche weitgehend abgemäht war, erscheint aus fachlicher Sicht nicht günstig, weil in der Folge nur noch vergleichsweise wenige Pflanzen zur Eiablage zur Verfügung standen. Aus dieser Beobachtung könnten sich ggf. Ansätze für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergeben.

Ergebnisse *Proserpinus proserpina* (Nachtkerzenschwärmer)

Untersuchungsfläche 18 In Untersuchungsfläche 18 konnte eine Raupe von *Proserpinus proserpina* an Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) nachgewiesen werden. Sie ist somit als Larvalhabitat für *Proserpinus proserpina* von Bedeutung.



Untersuchungsfläche 35

In Untersuchungsfläche 35 konnte eine Raupe von *Proserpinus proserpina* an Vierkantigem Weidenröschen (*Epilobium tetragonum*) nachgewiesen werden. Sie ist somit als Larvalhabitat für *Proserpinus proserpina* von Bedeutung.



Untersuchungsfläche 80

In Untersuchungsfläche 80 konnte eine Raupe von *Proserpinus proserpina* an Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) nachgewiesen werden. Sie ist somit als Larvalhabitat für *Proserpinus proserpina* von Bedeutung.





Sonstige Aufnahmen

Im Zuge der Biotoptypenkartierung wurde nordöstlich des Rückbaumasts 53 eine Raupe von *P. proserpina* erfasst. Die Fundstelle ist in den Karten im Blattschnitt 4 zu erkennen und liegt als einziger Fundpunkt nicht innerhalb einer Untersuchungsfläche.

Ergebnisse *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge)

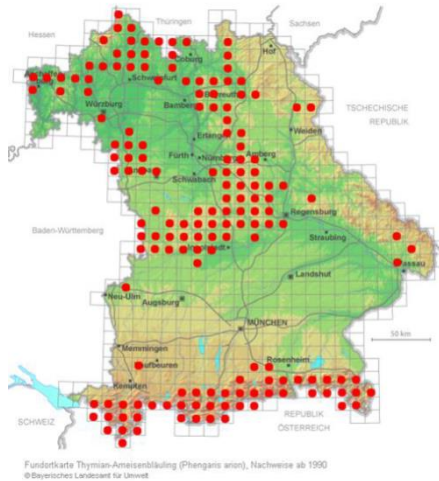
Untersuchungsfläche 50

In Untersuchungsfläche 50 konnten mindestens vierzehn Individuen von *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge) an Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) nachgewiesen werden. Aufgrund der Anzahl an Faltern ist in näherer Umgebung mit einem Raupenhabitat zu rechnen. Die Fläche ist jedoch mindestens als Nahrungs-/Saughabitat für die Imagines von Bedeutung.



Hinweise zu *Phengaris arion* (Thymian-Ameisenbläuling)

Obwohl mit *P. arion* im Frankenjura durchaus zu rechnen sein könnte (vgl. Abbildung 85), wurde die Art innerhalb der Untersuchungsgebiete im Trassenbereich nicht nachgewiesen. Nachfolgend werden die als geeignet eingestuften Untersuchungsflächen genauer vorgestellt. Wie mit diesen Flächen in Bezug auf *P. arion* im weiteren Planungsverlauf umgegangen werden sollte, wird in Kapitel 1.6.4 behandelt.



Fläche 19

Die Fläche 19 umfasst einen Halbtrockenrasen von etwa 2,6 ha Größe. Auf der mageren Fläche finden sich Vorkommen von Thymian. Es handelt sich um einen wärmebegünstigten, trockenen Standort, was den Ansprüchen der Wirtsameise *Myrmica sabuleti* ([MEINERT, 1860]) (SEIFERT 1996) des Thymian-Ameisenbläulings entspricht. Hinweise auf das Vorkommen von Ameisen wurden jedoch nicht gefunden. Die Fläche wurde während mehrerer Kartierdurchgänge (und auch während der Flugzeiten der Falter) beweidet, wodurch sie stark beansprucht wurde und durchgängig kurzrasig und ausgetrocknet war. Beweidung während der Flugzeit gibt Hinweise auf ein ungünstiges Weidemanagement in Bezug auf die Verträglichkeit mit den Faltern.

Fläche 33

Von Fläche 33 wäre hauptsächlich der Sandtrockenrasen für *P. arion* interessant. Die verbrachten Bereiche der Fläche sind bereits zu hochwüchsig. Auf den mageren Flächen finden sich reichlich Vorkommen von Thymian. Es handelt sich um einen wärmebegünstigten, trockenen Standort, was den Ansprüchen der Wirtsameise *Myrmica sabuleti* ([MEINERT, 1860]) (SEIFERT 1996) entspricht, Hinweise auf das Vorkommen von Ameisen wurden jedoch nicht gefunden.

Fläche 40/ Fläche 52/ Fläche 54

Die Fläche 40 umfasst einen Halbtrockenrasen und ist mit einer Größe von 0,7 ha gemäß Literaturangaben zu klein als Lebensraum. THOMAS (1984) gibt als Erfahrungswert 1-2 ha als minimale Größe für einen Fortpflanzungslebensraum an. Typische Populationen erreichen Größen von 50 bis

1.000 Faltern auf Flächen zwischen 2 und 5 ha. Bezieht man jedoch die nahegelegenen Flächen 52 und 54 mit ein, welche ebenfalls geeignete Habitatbedingungen vorweisen, so kommt man etwa auf 1,6 ha nutzbare Fläche für *P. arion*. Die Fläche wurde im letzten Sommer teilweise mit Schafen beweidet. Wie genau die Beweidung (Dauer, Einrichtung der Koppeln, Anzahl der Tiere, etc.) durchgeführt wurde, ist nicht bekannt. Jedoch gibt die Beweidung während der Flugzeit Hinweise auf ein ungünstiges Weidemanagement in Bezug auf die Verträglichkeit mit den Faltern. Dieses Jahr (2022) wurde während der Kartierdurchläufe keine Beweidung/Mahd durchgeführt. Der recht hohe Aufwuchs gab außerdem keine Hinweise auf eine Pflege zwischen den Kartierdurchgängen. Sowohl eine Beweidung während der Flugzeit (durch Verringerung des Nektarangebots, Tritt) als auch ausbleibende Beweidung/Mahd (durch zunehmende Verfilzung, insbesondere die Wirtsameisen reagieren schon auf eine geringe Zunahme der Bewuchshöhe) können das Vorkommen der Art gefährden (BFN o.J.).

Fläche 48

Die Fläche 48 umfasst einen basiphytischen Halbtrockenrasen von etwa 4 ha Größe. Auf der mageren Fläche finden sich Vorkommen von Thymian. Es handelt sich um einen wärmebegünstigten, trockenen Standort, was den Ansprüchen der Wirtsameise *Myrmica sabuleti* ([MEINERT, 1860]) (SEIFERT 1996) entspricht, Hinweise auf das Vorkommen von Ameisen wurden jedoch nicht gefunden. Die Fläche wurde während mehrerer Kartierdurchgänge (und auch während der Flugzeiten der Falter) beweidet, wodurch sie stark beansprucht wurde. Beweidung während der Flugzeit gibt Hinweise auf ein ungünstiges Weidemanagement in Bezug auf die Verträglichkeit mit den Faltern.

Ergebnisse der Tagfalter mit allgemeiner Planungsrelevanz

Insgesamt wurden im Zuge der Kartierungsarbeiten 57 Flächen begutachtet und auf ihre Eignung als Lebensstätte für planungsrelevante Tag- und Nachtfalter überprüft, wovon letztendlich 45 Flächen als finale Untersuchungsflächen übernommen wurden. Von einer Eignung für Tag- und Nachtfalter wurde ausgegangen, wenn mehrere Raupennahrungspflanzen bzw. Nektarpflanzen für mindestens eine der planungsrelevanten Tag- und Nachtfalterarten (Arten lt. Anhang II und IV FFH-RL) Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Thymian-Ameisenbläuling, Großer Feuerfalter, Roter Apollo, Goldener Scheckenfalter, Nachtkerzenschwärmer oder Spanische Flagge vorhanden waren und der Biotoptyp in den Grundzügen den aus der einschlägigen Literatur bekannten Habitatansprüchen der jeweiligen Art entsprach. Insgesamt wurde für 26 Flächen eine Eignung für mindestens eine planungsrelevante Art festgestellt (vgl. Tabelle 1). Für die anderen 19 Flächen hat sich im Zuge der Untersuchungen nur eine Eignung für Falter allgemeiner Planungsrelevanz herausgestellt. Auf den Flächen wurden insgesamt 39 Tagfalterarten allgemeiner Planungsrelevanz nachgewiesen. Obwohl diese einen gesetzlich weniger starken Schutz erhalten als die oben genannten Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, bedeutet dies nicht, dass nicht womöglich aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Arten auf den Flächen mit allgemeiner Planungsrelevanz vorkommen. Aufgrund dessen soll in diesem Abschnitt kurz auf ausgewählte Falterarten mit allgemeiner Planungsrelevanz eingegangen werden. Eine vollständige Übersicht der nachgewiesenen Arten befindet sich in Tabelle 49.

Rundaugen-Mohrenfalter (Erebia medusa)

Diese nach BNatSchG besonders geschützte Falterart ist in Deutschland weit verbreitet, jedoch in den nördlichen Bundesländern selten. So existieren kaum aktuelle Nachweise aus der norddeutschen

Tiefebene. Deutsche Verbreitungsschwerpunkte sind die Mittelgebirgslagen in Thüringen, Bayern und Baden-Württemberg sowie Rheinland-Pfalz (REINHARDT et al. 2020). Das Spektrum der von *E. medusa* besiedelten Biotope reicht von Trocken- bis zu mageren Feuchtstandorten und vom Offenlandbereich bis in lichte Wälder. Typisch sind magere, grasige Brachen mit kniehocher Vegetation und Vorkommen der Wirtspflanzen (SETTELE et al. 2015). In Bayern wird die Art in der Rote-Liste-Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Der langfristige Bestandstrend wird als stark rückläufig eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands steht die Art auf der Vorwarnliste (LFU 2016).

Braunauge (Lasiommata maera)

Lasiommata maera ist vor allem im Süden Deutschlands verbreitet, wo sie auch in Bayern und Baden-Württemberg noch regelmäßig anzutreffen ist. Verbreitungsschwerpunkte hier sind das Fichtelgebirge, der Bayerische Wald, das Alpenvorland und in Baden-Württemberg der Schwarzwald (REINHARDT et al. 2020). Die Art besiedelt einerseits trockene Hänge mit frei liegenden Felsen, Natursteinmauern, Geröllhalden und Weinberge aber auch luftfeuchte Waldsäume montan geprägter Gebiete (SETTELE et al. 2015). In Bayern wird die Art in der Rote-Liste-Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Der langfristige Bestandstrend wird als stark rückläufig eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands steht die Art auf der Vorwarnliste (LFU 2016).

Großer Fuchs (Nymphalis polychloros)

Nymphalis polychloros ist nach BNatSchG besonders geschützt und in fast ganz Deutschland verbreitet, jedoch in den meisten Bundesländern zumindest gefährdet oder stark gefährdet (SETTELE et al. 2015). Verbreitungsschwerpunkte sind Sachsen, Thüringen, Nordbayern, das Saarland, Rheinland-Pfalz und die niedrigen Lagen Baden-Württembergs (REINHARDT et al. 2020). Die Art ist am häufigsten in offenen Wäldern mit Vorkommen der Salweide zu finden, kann regional bzw. jährlich aber auch in Streuobstbeständen sowie an sonnigen Waldrändern oder in Wohnsiedlungen vorkommen. *N. polychloros* unterliegt extremen Häufigkeitsschwankungen und ist in den meisten Jahren relativ selten (SETTELE et al. 2015). In Bayern wird die Art in der Rote-Liste-Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Der langfristige Bestandstrend wird als stark rückläufig eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands steht die Art auf der Vorwarnliste (LFU 2016).

Hufeisenklee-Gelbling (Colias alfacariensis)

Diese nach BNatSchG besonders geschützte Falterart ist in Deutschland etwa bis zur Mittelgebirgsgrenze verbreitet. In vielen nördlichen Bundesländern ist der Hufeisenklee-Gelbling selten und gefährdet, im Süden dagegen häufiger anzutreffen (SETTELE et al. 2015). Verbreitungsschwerpunkte sind die Kalklandschaften Thüringens, Bayerns und Baden-Württembergs (REINHARDT et al. 2020). Die Art besiedelt vorrangig Mager-, Trocken- und Steppenrasen sowie sonnige Böschungen und Weinbergsbrachen, auf denen die Wirtspflanzen der Raupen wachsen (SETTELE et al. 2015). In Bayern wird die Art in der Rote-Liste-Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Der langfristige Bestandstrend wird als stark rückläufig eingestuft. Für Deutschland gilt die Art als ungefährdet (LFU 2016).

Himmelblauer Bläuling (*Polyommatus bellargus*)

Diese nach BNatSchG besonders geschützte Falterart ist vor allem im Süden Deutschlands verbreitet. Die nördlichsten Vorkommen erreichen Niedersachsen, wo die Art vom Aussterben bedroht ist (SETTELE et al. 2015). Verbreitungsschwerpunkte des Himmelblauen Bläulings in Deutschland sind die Kalklandschaften Süd- und Mitteldeutschlands (u.a. Kyffhäuser, Thüringer Wald, Schwäbische und Fränkische Alb) (REINHARDT et al. 2020). Die Art besiedelt Kalkmagerrasen, magere Böschungen, aufgelassene Steinbrüche und Kiesgruben. Als Sekundärlebensräume dienen junge Straßenböschungen, Steinbrüche und Kiesgruben (SETTELE et al. 2015).

In Bayern wird die Art in der Rote-Liste-Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Der langfristige Bestandstrend wird als stark rückläufig eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands steht die Art ebenfalls in Kategorie 3 (LFU 2016).

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Untersuchungsfläche	RL DE	RL BAY
Nymphalidae				
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	1; 3; 5; 7; 8; 9; 11; 13; 14; 16; 17; 19; 20; 21; 23; 24; 25; 36; 43; 44; 53; 56; 80	*	*
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	1; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 17; 23; 25; 28; 30; 31; 33; 38; 39; 43; 50; 52; 56; 80	*	*
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	3; 8; 10; 16; 18; 29; 41; 46; 50; 53; 80	*	*
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	1; 3; 4; 17; 31; 43; 44; 50; 53; 56	*	*
Großer Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	40; 48; 54	V	V
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	3; 5; 16; 20; 43; 46; 50; 82	*	*
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	40; 50; 54; 82	*	V
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	40; 41; 46; 48; 50; 80	*	*
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1; 5; 6; 8; 11; 12; 13; 14; 16; 19; 22; 23; 24; 25; 28; 29; 30; 31; 33; 39; 40; 41; 48; 52; 80; 82	*	*
Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	40; 48; 54	V	3
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	21; 30; 33	*	*
Braunauge	<i>Lasiommata maera</i>	41	V	3

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Untersuchungsfläche	RL DE	RL BAY
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	22	*	*
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	7; 50	V	*
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	1; 3; 5; 6; 7; 8; 10; 11; 12 14 16; 18; 20; 21; 22; 23; 26; 28; 29; 30; 31; 33; 36; 39; 41; 43; 44; 46; 48; 52; 53; 54; 80	*	*
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	1; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 11; 14; 16; 20; 21; 23; 24; 26; 30; 31; 35; 40; 42; 44; 46; 48; 50; 52; 54; 80	*	*
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	41; 52; 82	V	3
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	7; 40;	*	*
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	7; 8; 11; 13; 17; 31; 50	*	*
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	6; 10; 14; 23; 25; 30; 31; 33; 38; 41; 48; 80; 82	*	*
Pieridae				
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	3; 7; 9; 21; 34; 40; 54;	*	*
Hufeisenklee-Gelbling	<i>Colias alfacariensis</i>	40; 48; 52; 54	*	3
Postillon	<i>Colias croceus</i>	80	*	nb
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	5; 6; 8; 12; 14; 21; 46; 53; 80	*	G
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	6; 8; 18; 20; 23; 25; 35; 54; 80; 82	*	*
Leguminosen-Weißling	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	21; 26; 43;	D	D
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	1; 5; 6; 8; 10; 14; 18; 31; 39; 40; 43; 50; 82	*	*
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	3; 4; 7; 11; 12; 13; 19; 20; 21; 23; 35; 43; 44; 46; 50; 54; 80	*	*
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	3; 5; 6; 7; 8; 9; 11; 14; 16; 21; 22; 23; 24; 30; 31; 33; 36; 38; 39; 44; 46; 80	*	*
Resedaweißling	<i>Pontia edusa</i>	1; 31	*	nb
Lycaenidae				
Grüner Zipfelfalter	<i>Callophrys rubi</i>	48	V	V
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	16; 23; 25; 80	V	*
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	33	*	*
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>	21; 26	*	V
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	40; 48; 52; 54	3	3

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	Untersuchungsfläche	RL DE	RL BAY
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	19; 40; 43; 48; 50; 52; 54; 82	*	V
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	1; 3; 4; 5; 6; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 16; 17; 19; 20; 21; 23; 25; 26; 28; 31; 33; 36; 39; 40; 41; 43; 44; 48; 52; 54; 80; 82	*	*
Papilionidae				
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	4; 25; 33; 80	*	*
weitere Arten				
Mittlerer Weinschwärmer	<i>Deilephila elpenor</i>	80		
Wolfsmilchschwärmer	<i>Hyles euphorbiae</i>	40		
Libellen-Schmetterlingshaft	<i>Libelloides coccajus</i>	40; 54; 82	2	R
Taubenschwänzchen	<i>Macroglossum stellatarum</i>	7; 12; 50		
Wolfsmilch-Ringelspinner	<i>Malacosoma castrensis</i>	48		
Rotflügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda germanica</i>	40; 54	1	2

Weitere Arten allgemeiner Planungsrelevanz

Libellenhaft (*Libelloides coccajus*)

Der Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775]) aus der Ordnung der Netzflügler (Neuroptera) ist ein räuberisch lebendes Insekt, welches sich als Larve und Imago von kleinen Wirbellosen ernährt (ASPÖCK & ASPÖCK 2007). Je nach Witterung und klimatischer Lage können Imagines zwischen Ende April und Ende Juni beobachtet werden (WOLF 2004). Der Libellen-Schmetterlingshaft gilt als Charakterart von Trockenrasen und beansprucht vorrangig Trockenrasen mit einem geringen Gehölzanteil. Entscheidende Habitatbestandteile für eine erfolgreiche Reproduktion der Art sind roh- und offenbodenreiche, schütter bewachsene und stark besonnte Steilhänge (BAMANN et al. 2022). Diese anspruchsvollen mikroklimatischen und -strukturellen Ansprüche der wenig mobilen Präimaginalstadien machen die Art zu einem Bewohner von selten gewordenen Biotoptypen. Gefährdet sind die Bestände nämlich besonders durch Sukzessionsprozesse aufgrund von Nutzungsaufgabe und Pflegedefiziten auf Grenzertragsstandorten (BAMANN et al. 2022). Insbesondere die Zunahme von Gehölzen in den Habitaten führt zur Verkleinerung der besiedelbaren Flächen und durch Beschattung und Zerschneidung zu einer Verminderung der Habitatqualität und einer Isolation der verbliebenen Habitatpatches. Zudem wird die Pflege der Flächen durch Gehölze erschwert (BAMANN et al. 2022). Die aktuelle Bestandssituation von *L. coccajus* in Bayern gilt als sehr selten (LFU 2020). Die Art kommt in Bayern nur sehr lokal in wenigen Biotopen vor und wird deshalb in der Roten Liste mit R – extrem selten eingestuft (LFU 2020). Aus gutachterlicher Sicht ist daher wichtig, dieses Vorkommen zu erwähnen, auch wenn die Art nicht in die Kategorien nach BNatSchG besonders geschützt oder streng geschützt fällt. Denn das Zusammenbrechen einzelner (Teil-)Populationen aufgrund von Lebensraumzerstörung könnte aufgrund der Seltenheit Auswirkungen in unbekanntem Ausmaß auf die Gesamtsituation der Art in Bayern haben, da diese bereits durch Lebensraumverlust aufgrund von Sukzession (siehe oben) bedroht ist.

Rotflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda germanica)

Oedipoda germanica kommt auf trockenen, mageren Standorten mit einem Mosaik aus schütterer, niedrigwüchsiger Vegetation und offenem Boden vor. Sie ist dabei nicht an ein spezielles Substrat oder an eine Pflanzengesellschaft gebunden, sondern an das Vorhandensein bestimmter Strukturen auf den trockenen Standorten (HESS & RITSCHHEL-KANDEL 1992). Die Art wird als xerothermophil eingestuft (DETZEL 1991) und kommt vor allem auf Geröllhalden, Steingrus oder in Steinbrüchen vor. In Bezug auf ihre Lebensraumanprüche ist *O. germanica* stenök (BREITSAMETER et al. 1999), toleriert also keine größeren Schwankungen von Umweltfaktoren. Aufgrund von Nutzungsänderungen und -aufgabe verschwinden vegetationsarme Geröll- und Felsbereiche zunehmend, sodass nur noch einzelne Restflächen besiedelt werden können (BREITSAMETER et al. 1999). Auf der Roten Liste Deutschlands gilt die Art daher als Kategorie 1 – Vom Aussterben bedroht. In Bayern gelten die Bestände als stark gefährdet (Kategorie 2). Der langfristige Trend prognostiziert in Bayern einen sehr starken Rückgang (LFU 2016b). Auch wenn es sich bei *O. germanica* „nur“ um eine nach BNatSchG besonders geschützte Art handelt, ist es aus gutachterlicher Sicht wichtig, dieses Vorkommen zu erwähnen. Die bayerischen Bestände sind (anhand der Roten-Liste-Kategorie) etwas stabiler als die deutschlandweit betrachteten. Schon deshalb sollten den während der Kartierung nachgewiesenen Vorkommen eine große Bedeutung zugeschrieben werden und Eingriffe in die sensiblen Lebensräume möglichst vermieden werden.

12.4. Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen**Grundsätzlicher Umgang mit wertvollen Biotopen**

Aufgrund der Seltenheit der Biotoptypen, die sich in Fläche 40, 52 und 54 finden (Halbtrocken- und Trockenrasen werden in der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands in der Kategorie von vollständiger Vernichtung bedroht geführt, BFN 2017), wird für diese Flächen eine Änderung des Trassenverlaufs angeraten, sodass diese nicht von einem Eingriff betroffen sind. Die Hangflächen bei Dietfurt an der Altmühl bieten gefährdeten Insektenarten (unter anderem Libellen-Schmetterlingshaft und Rotflügelige Ödlandschrecke) einen Lebensraum, deren Bestände deutschland- und bayernweit rückläufig sind. Dies macht besagte Flächen zu sehr wertvollen Biotopen, die schützenswert und schutzbedürftig sind und deren Zerstörung zu einem hohen naturschutzfachlichen Verlust führen würde. Es wird daher dringend empfohlen, jegliche Eingriffe in diesen Bereichen zu vermeiden.

Grundsätzlicher Umgang mit *Phenqaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Bei Berücksichtigung der in Kapitel 1.6.1 empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen sollten im Verlauf der Bauphase insbesondere Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Diese werden für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im folgenden Kapitel ausführlich behandelt. Vermeidungsmaßnahmen fokussieren auf die Vermeidung von Eingriffen in die Bereiche, wo *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) nachgewiesen wurde.

Grundsätzlicher Umgang mit *Proserpinus proserpina* (Nachtkerzenschwärmer)

Bei Berücksichtigung der in Kapitel 1.6.2 empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen sollten im Verlauf der Bauphase insbesondere Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Diese werden für die

Spanische Flagge im folgenden Kapitel ausführlich behandelt. Vermeidungsmaßnahmen fokussieren auf die Vermeidung von Eingriffen in wasserdostreichen Bereichen.

Grundsätzlicher Umgang mit *Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge)

Bei Berücksichtigung der in Kapitel 1.6.3 empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen sollten im Verlauf der Bauphase insbesondere Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Diese werden für den Nachtkerzenschwärmer im folgenden Kapitel ausführlich behandelt. Minimierungsmaßnahmen werden aus gutachterlicher Sicht für alle Flächen mit nachgewiesenen Nahrungspflanzen empfohlen. Vermeidungsmaßnahmen fokussieren auf die Vermeidung von Eingriffen in weidenröschenreichen Bereichen. Unter den Minimierungsmaßnahmen wird insbesondere der erneuten Kontrolle auf Flächen mit Weidenröschen im Eingriffsjahr eine besondere Bedeutung beigemessen.

12.5. Fazit

***Phengaris nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)**

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist aufgrund ihrer Standorttreue planerisch gut zu bearbeiten. Die Habitatsprüche der Art sind gut bekannt und die benötigten Strukturen stehen kurzfristig (extensive, an Lebenszyklus angepasste Mahd) bzw. mittelfristig (Anlage von Extensivgrünland; Einbringung von Futterpflanzen) bereit.

***Proserpinus proserpina* (Nachtkerzenschwärmer)**

Der Nachtkerzenschwärmer ist auf Grund seines natürlicherweise höchst unsteten Auftretens planerisch schwierig zu fassen. So muss der Reproduktionsnachweis der Art in Untersuchungsfläche 18, 35 und 80 selbst bei unveränderten Lebensraumbedingungen nicht notwendigerweise bedeuten, dass die Falterart dort in den nächsten Jahren erneut vorkommt. Andererseits kann das Nahrungspotenzial in den übrigen auf diese Art hin untersuchten Flächen trotz aktuell fehlenden Nachweisen ein unerwartetes Vorkommen des Falters in späteren Jahren ermöglichen. Darüber hinaus können Weidenröschen-Arten (als Raupennahrung) auch relativ schnell zeitweise nicht genutzte Flächen besiedeln; der Nachtkerzenschwärmer kann dieser Besiedlung prinzipiell ebenfalls zeitnah folgen.

***Euplagia quadripunctaria* (Spanische Flagge)**

Die Spanische Flagge ist auf Grund ihres natürlicherweise sehr mobilen Auftretens und ihrer für einen Reproduktionsnachweis aufwendigen Methodik planerisch schwierig zu fassen. Die Nachweise der Imagines im Untersuchungsgebiet 50 bedeuten nicht zwangsläufig, dass die Art dort auch Reproduktionshabitate besitzt. Aufgrund der Anzahl der Falter und dem Vorhandensein von Raupennahrungspflanzen ist aus gutachterlicher Sicht und für die Planungssicherheit aber davon auszugehen.

Schmetterlingshaft

Aus gutachterlicher Sicht ist der Libellen-Schmetterlingshaft zwar rechtlich nicht relevant, die Art ist aber naturschutzfachlich von Bedeutung. Ihr Vorkommen weist auf noch intakte (Halb-)Trockenrasen hin, weshalb für diese Flächen eine Eingriffsvermeidung priorisiert werden sollte

13. Libellen

13.1. Vorbemerkungen

Untersuchungsraum

Im Rahmen der faunistischen Übersichtsbegehung wurde der Untersuchungsraum in einem 300 m Puffer beidseits der Mittelachse des Raumordnungskorridors (einschl. Alternativtrassen und Erdkabelabschnitten) und im Eingriffsbereich des Rückbaus untersucht und alle artenspezifisch relevanten Gewässer, die potenziell im Rahmen der Wasserhaltung beeinträchtigt werden können erfasst und klassifiziert. Stillgewässer sind von Eingriffen ausgeschlossen und wurden daher nicht kartiert. Der Übersichtsbegehung wurde auf Grundlage des Raumordnungskorridors und der technischen Planung vom 07.10.2021 durchgeführt. Auf den ca. 57 km wurden im Gelände insgesamt 41 potenziell geeignete Gewässerbereiche begutachtet und auf ihre tatsächliche Eignung als Lebensstätte für Libellen überprüft.

13.2. Ergebnisse der Datenrecherche

Altdaten zu Vorkommen von Libellen im Eingriffsbereich wurden im Juli 2021 vom Landesamt für Umwelt angefragt - im 2 km-Puffer um die Achse der Grobtrasse aus den letzten 10 Jahren. Weiterhin wurden die artbezogenen Rasterkarten des Landesamts für Umwelt Bayern herangezogen (LfU, 2022).

dt. Artname	wiss. Artname	Landkreis	Datum
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Nürnberger Land	2019

13.3. Methodischer Rahmen

Übersichtsbegehung

Nach eingehender Vorbereitung wurden im Laufe des Monats August 2021 die potenziellen Konfliktbereiche bei geeigneter Witterung zwischen 10:00 Uhr und 16:30 Uhr begangen. Dabei wurden die Biotopstrukturen überprüft, dokumentiert und die Bereiche nach den ökologischen Ansprüchen besonders planungsrelevanten Arten und besonders bzw. streng geschützten und/oder Arten der Roten Listen abgesucht. Von einer relevanten Habitateignung für Libellen wird ausgegangen, wenn essentielle Uferabschnitte und Strukturen mit einer Fortpflanzungseignung (d.h. Landschaftskomposition und Gewässermorphologie, wie Ufer- und submerser Vegetation, Substrate, Strömungsgeschwindigkeit) für mindestens eine der besonders planungsrelevanten Libellenarten (Arten lt. Anhang II und IV FFH-RL), speziell die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) oder Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*), vorhanden sind. Insgesamt wurden im Gelände 41 potenziell geeignete Gewässerbereiche begutachtet und auf ihre tatsächliche Eignung als Lebensstätte für Libellen überprüft. Für insgesamt 31 Gewässerabschnitte (Probeflächen) wurde eine Eignung festgestellt.

Feinkartierung: Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche

Die Methoden umfassten eine „Qualitative Erfassung“ aller Libellenarten durch Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche innerhalb der festgelegten Untersuchungsbereiche bei geeignetem

Wetter (zwischen 10-17 Uhr, möglichst sonnig, kein starker Wind (< 4 Beaufort), kein Regen, Lufttemperatur mind. 17°C). Festlegung der konkreten Untersuchungsmethoden zu den hier behandelten planungsrelevanten Arten richtete sich nach dem Gutachten von Albrecht et al. (2014), als Anhang zum „Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau“ - Methodenblatt L1 (HVA F-StB).

In Rahmen der Feinkartierung fanden drei Begehungen pro Art - im artspezifischen Erfassungszeitraum statt. Davon lagen jeweils zwei Begehungen in der Emergenzzeit (Schlupfphase, dunkelgrau) und eine weitere in der Hauptflugzeit (hellgrau) der jeweiligen Art (Tabelle 56). Genaue Informationen über Kartierungstermine sind in Tabelle 57 zu finden.

Tabelle 56: Kartierzeiträume von Libellen

Art	Mai		Jun		Jul		Aug		Sep	
Asiatische Keiljungfer (<i>Gomphus flavipes</i>)			1.		2.		3.			
Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)			1.		2.		3.			
Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)			1.	2.	3.					
Vogel-Azurjungfer (<i>Coenagrion ornatum</i>)			1.	2.	3.					

Tabelle 57: Begehungstermine der Kartierung von Libellen

Art	Begehung	Termine
Asiatische Keiljungfer (<i>Gomphus flavipes</i>)	1.	31.05.; 01.-02.06.; 07.-08.07.2022
	2.	14.-16.06.2022
	3.	02.-03.08.2022
Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	1.	31.05.; 01.-02.06.; 07.-08.07.2022
	2.	14.-16.06.2022
	3.	02.-03.08.2022
Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	1.	31.05.; 01.-02.06.; 07.-08.07.2022
	2.	14.-16.06.2022
	3.	05.-06.07.2022
Vogel-Azurjungfer (<i>Coenagrion ornatum</i>)	1.	31.05.; 01.-02.06.; 07.-08.07.2022
	2.	14.-16.06.2022
	3.	05.-06.07.2022

13.4. Ergebnisse

Im Zuge der Untersuchung der 31 relevanten Gewässerbereiche wurden insgesamt 31 unterschiedliche Libellenarten nachgewiesen (Tabelle 58).

Tabelle 58: Artnachweise planungsrelevanter Libellenarten

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	Planungsrelevanz	FFH-RL	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	RL	
						D	BY
Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	<i>Pla pen</i>	AP	-	BG	*	*
Blaufügelprachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Cal vir</i>	AP	-	BG	*	*
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Aes cya</i>	AP	-	BG	*	*
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	<i>Sym san</i>	AP	-	BG	*	*
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	<i>Aes gra</i>	AP	-	BG	*	*
Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	<i>Cor aen</i>	AP	-	BG	*	*
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	<i>Coe pul</i>	AP	-	BG	*	3
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	<i>Pyr nym</i>	AP	-	BG	*	*
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	<i>Cal spl</i>	AP	-	BG	*	*
Gefleckte Smaragdlibelle	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	<i>Som fla</i>	AP	-	BG	3	3
Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	<i>Ena cya</i>	AP	-	BG	*	*
Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	<i>Gom vul</i>	AP	-	BG	V	V
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	<i>Sym fus</i>	AP	-	BG	*	*
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	<i>Som met</i>	AP	-	BG	*	*

dt. Artname	wiss. Artname	Art kurz	Planungsrelevanz	FFH-RL	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	RL	
						D	BY
Große Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	<i>Ery naj</i>	AP	-	BG	*	*
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	<i>Sym str</i>	AP	-	BG	*	*
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	<i>Ana imp</i>	AP	-	BG	*	*
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	<i>Isc ele</i>	AP	-	BG	*	*
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	<i>Ort can</i>	AP	-	BG	*	*
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	<i>Oph cec</i>	BP	Anh. II, IV	SG	*	V
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	<i>Coe pue</i>	AP	-	BG	*	*
Keilfleck-Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoceles</i>	<i>Aes iso</i>	AP	-	BG	*	3
Kleine Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	<i>Ort coe</i>	AP	-	BG	V	3
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	<i>Lib dep</i>	AP	-	BG	*	*
Pokaljungfer	<i>Erythromma lindenii</i>	<i>Ery lin</i>	AP	-	BG	*	*
Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>	<i>Ort bru</i>	AP	-	BG	*	*
Südliche Mosaikjungfer	<i>Aeshna affinis</i>	<i>Aes aff</i>	AP	-	BG	*	*
Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	<i>Lib ful</i>	AP	-	BG	*	V
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	<i>Lib qua</i>	AP	-	BG	*	*
Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>	<i>Gom pul</i>	AP	-	BG	*	*

dt. Artnamen	wiss. Artnamen	Art kurz	Planungsrelevanz	FFH-RL	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13,14	RL	
						D	BY
Zweigestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	<i>Cor bol</i>	AP	-	BG	*	V

* – ungefährdet, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, Anh. II – Art des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, Anh. IV – Art des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, AP – allgemein planungsrelevant, BG – besonders geschützt, BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, BP – besonders planungsrelevant, dt. – deutsch, FFH-RL – Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, RL D – Rote Liste Deutschlands (Ott et al., 2015), RL BY – Rote Liste Bayerns (Winterholler et al., 2018), SG – streng geschützt, V – Art der Vorwarnliste, wiss. – wissenschaftlich

Besonders planungsrelevante Arten (Individuennachweise)

Im Zuge der Untersuchung aller relevanten Gewässerbereiche wurde die besonders planungsrelevante Großlibellenart Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) nachgewiesen. Sie wird im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) geführt. Tabelle 59 fasst die Artnachweise dieser streng geschützte Libellenart im gesamten Untersuchungsraum zusammen.

Tabelle 59: Artnachweise besonders planungsrelevanter Libellenarten

*Probefläche	Gewässer Name, Lage	dt. Artnamen	Nachweis			
			Imago	Paar	Exuvie	Larve
#01	Schwarzach, zwischen Grünsberg und Prackenfels	Grüne Flussjungfer	9	-	-	-
#02	Ludwig – Donau – Main Kanal, Ost Dörlbach	Grüne Flussjungfer	1	-	-	-

dt. – deutsch *Probefläche sind von Nord nach Süd nummeriert.

Aufgrund der räumlichen Nähe sowie der strukturell vergleichbaren Ausprägung der oben genannten Nachweispunkte besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit des Vorkommens weiterer Individuen der Grünen Flussjungfer für folgende Untersuchungsflächen: Probefläche #03 Ludwig – Donau – Main Kanal, Südost Schwarzenbach

Kritische Eingriffsbereiche für besonders planungsrelevante Arten

Probefläche #01 (Schwarzach, zwischen Grünsberg und Prackenfels) Die Lebensraumbedingungen an der Schwarzach erfüllen alle ökologischen Anforderungen der Art Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) hinsichtlich Besonnung bzw. Beschattung und somit Wärmezufuhr, Funktionalität des Flussufers als Fluggebiet und Sitzwarte, Fließgeschwindigkeiten und anscheinend auch Wasserqualität. Hier wurden mehrere Imagines nachgewiesen. Probefläche #02, #03 (Ludwig – Donau – Main Kanal, zwischen Schwarzenbach und Dörlbach) Die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) ist nach Sternberg & Buchwald (2000) „typischerweise ein Bewohner großer bis mittelgroßer, gut strukturierter Wasserläufe. Gelegentlich werden auch stark begradigte Fließgewässer (abschnitte) wie Gräben und Kanäle mit Standardprofil und teilweise sogar mit verschalteten oder mit Blocksteinen ausgelegten Ufern besiedelt“. Im Ludwig – Donau – Main Kanal wurden mehrere Imagines nachgewiesen. Zusätzliche faunistische Informationen Grüne Flussjungfer Die Grüne Flussjungfer ist eine Art der FFH-Richtlinie, Anhänge II (Schutzgebiete sind auszuweisen) und IV (streng zu schützen). In Deutschland ist sie nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. Hauptgefährdungsfaktoren sind neben Schad- und Nährstoffeinleitungen wasserbauliche Maßnahmen wie Begradigung, Uferbefestigung sowie Ausbaggerungen von Sediment (Boudot und Kalkman, 2015). Der Entwicklungszyklus der Larven umfasst mehr als zehn Stadien und beträgt 3-4 Jahre, wobei eine dreijährige Entwicklung die Regel darstellt.

In kleinen Bächen wirken sich regelmäßige Sohlräumungen und anderen Formen intensiver Gewässerpflege, an schmalen Gewässern aber auch die dichte Pflanzung von Gehölzen negativ aus. Zur Förderung der Art tragen eine stabil gute Wasserqualität und ein maßvoller Gewässerunterhalt bei.

Allgemein planungsrelevante Arten (Individuennachweise)

Im Zuge der Untersuchung aller relevanten Gewässerbereiche wurde eine hohe Aktivität allgemein planungsrelevanter Libellenarten festgestellt. Die folgende Auflistung in Tabelle 60 bietet einen detaillierten Überblick über alle beobachteten Libellenarten mit den dazugehörigen Individuenzahlen.

Tabelle 60: Artnachweise allgemein planungsrelevanter Libellenarten

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
#01	Schwarzach	Blaufügelprachtlibelle	52	-	-	-	-
		Gemeine Keiljungfer	4	1	-	-	-
		Plattbauch	1	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Gebänderte Prachtlibelle	2	-	-	-	-
#02	Ludwig – Donau – Main Kanal	Große Königslibelle	1	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	18	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	83	-	-	-	-
		Fledermaus-Azurjungfer	18	-	-	-	-
		Pokaljungfer	6	5	-	-	-
		Große Granatauge	42	-	-	-	-
		Westliche Keiljungfer	2	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	47	4	-	-	-
		Großer Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	10	2	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	18	-	-	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	1	-	-	-	-
		Blutrote Heidelibelle	6	-	-	-	-
#03	Ludwig – Donau – Main Kanal	Keilfleck-Mosaikjungfer	1	-	-	-	-
		Große Königslibelle	3	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	18	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	100	-	-	-	-
		Falkenlibelle	1	-	-	-	-
		Pokaljungfer	12	-	-	-	-
		Große Granatauge	65	1	-	-	-
		Westliche Keiljungfer	2	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	108	10	-	-	-
		Vierfleck	3	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	2	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	25	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Blutrote Heidelibelle	2	-	-	-	-
#04	Namenlos 1	Großer Blaupfeil	1	-	-	-	-
#05	Namenlos 2	Blaue Federlibelle	12	-	-	-	-
#06	Hengerbach	Südliche Mosaikjungfer	-	-	-	1	-
		Blaugrüne Mosaikjungfer	-	-	-	1	-
		Gebänderte Prachtlibelle	2	-	-	-	-
		Blaulügelprachtlibelle	16	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	55	3	1	-	-
		Falkenlibelle	1	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	8	-	-	-	-
		Plattbauch	7	-	1	-	-
		Blaue Federlibelle	38	1	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	15	2	-	-	-
		Blutrote Heidelibelle	2	1	-	-	-
		Zweiggestreifte Quelljungfer	-	-	1	-	-
#07	Sulz	Keilfleck-Mosaikjungfer	3	-	-	-	-
		Große Königslibelle	3	-	3	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	415	11	36	-	-
		Falkenlibelle	3	-	-	-	-
		Gemeine Becherjungfer	18	-	-	-	-
		Große Granatauge	1	1	-	-	-
		Plattbauch	24	1	-	-	-
		Vierfleck	7	-	3	-	-
		Großer Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	1	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	24	3	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Gefleckte Smaragdlibelle	1	-	-	-	-
#08	Sulz	Blaufügelprachtlibelle	16	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	72	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	11	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	3	-	-	-	-
#09	Sulz	Blaufügelprachtlibelle	35	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	8	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	7	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	8	-	-	-	-
#10	Sulz	Hufeisen-Azurjungfer	12	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	3	-	-	-	-
		Plattbauch	6	1	-	-	-
		Südlicher Blaupfeil	3	-	1	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	8	-	-	-	-
#11	Sulz	Gebänderte Prachtlibelle	5	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	28	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	5	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	2	-	-	-	-
		Plattbauch	1	-	-	-	-
		Südlicher Blaupfeil	4	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	14	1	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	1	-	-	-	-
		Große Heidelibelle	1	-	-	-	-
#12	Sulz	Gebänderte Prachtlibelle	5	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	25	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	46	6	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Falkenlibelle	1	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	7	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	13	3	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	12	-	-	-	-
#13	Namenlos 3	Gebänderte Prachtlibelle	8	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	13	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	9	-	-	-	-
		Falkenlibelle	1	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	8	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	5	1	-	-	-
		Blaue Federlibelle	10	4	-	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	1	-	-	-	-
#14	Wiefelsbach	Gebänderte Prachtlibelle	2	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	26	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	2	-	-	-	-
		Falkenlibelle	2	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	18	-	-	-	-
		Plattbauch	3	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	6	1	-	-	-
		Blaue Federlibelle	25	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	2	-	-	-	-
#15	Ludwig – Donau – Main Kanal	Gebänderte Prachtlibelle	9	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	14	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	250	7	-	-	-
		Falkenlibelle	2	-	-	-	-
		Pokaljungfer	5	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Große Granatauge	57	-	-	-	-
		Gemeine Keiljungfer	1	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	10	-	-	-	-
		Vierfleck	2	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	16	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	20	-	-	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	1	-	-	-	-
#16	Wiefelsbach	Gebänderte Prachtlibelle	5	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	85	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	3	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	3	-	-	-	-
		Plattbauch	3	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	16	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	2	-	-	-	-
#17	Sulz	Gebänderte Prachtlibelle	90	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	27	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	38	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	4	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	32	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	4	-	-	-	-
#18	Sulz	Gebänderte Prachtlibelle	135	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	52	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	5	-	-	-	-
		Falkenlibelle	2	-	-	-	-
		Große Granatauge	1	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Große Pechlibelle	-	1	-	-	-
		Plattbauch	1	-	-	-	-
		Spitzenfleck	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	22	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	-	6	-	-	-
		Gemeine Winterlibelle	4	-	-	-	-
		Blutrote Heidelibelle	1	-	-	-	-
#19	Sulz	Gebänderte Prachtlibelle	93	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	56	1	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	10	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	2	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	76	10	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	1	-	-	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	1	-	-	-	-
#20	Ludwig – Donau – Main Kanal	Gebänderte Prachtlibelle	15	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	18	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	41	3	-	-	-
		Falkenlibelle	3	-	-	-	-
		Große Granatauge	9	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	58	51	-	-	-
		Großer Blaupfeil	5	-	1		
		Blaue Federlibelle	130	43	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	6	-	-	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	2	-	-	-	-
#21	Entenbach	Große Königslibelle	1	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	8	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Blaufügelprachtlibelle	28	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	125	3	30	-	-
		Große Pechlibelle	24	-	5	-	-
		Plattbauch	1	-	-	-	-
		Spitzenfleck	1	-	-	-	-
		Vierfleck	4	-	-	-	-
		Kleine Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	15	-	-	2	-
		Frühe Adonislibelle	14	1	-	-	-
#22	Sulz	Keilfleck-Mosaikjungfer	1	-	-	-	-
		Große Königslibelle	1	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	214	1	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	34	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	10	-	-	-	-
		Fledermaus-Azurjungfer	13	-	16	-	-
		Große Granatauge	1	-	-	-	-
		Gemeine Keiljungfer	1	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	2	1	-	-	-
		Blaue Federlibelle	55	10	40	-	-
		Frühe Adonislibelle	1	-	-	-	-
		Gemeine Winterlibelle	3	-	-	-	-
#23	Ludwig – Donau – Main Kanal	Braune Mosaikjungfer	1	-	-	-	-
		Große Königslibelle	5	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	13	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	33	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	45	-	8	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Fledermaus-Azurjungfer	9	-	6	-	-
		Falkenlibelle	1	-	-	-	-
		Pokaljungfer	5	-	-	-	-
		Große Granatauge	11	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	19	-	1	-	-
		Kleine Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	63	2	19	-	-
#24	Namenlos 4	Blaue Federlibelle	11	-	-	-	-
		Frühe Adonislibelle	2	-	-	-	-
#25	Main - Donau Kanal	Gebänderte Prachtlibelle	24	-	-	-	-
		Blaflügelprachtlibelle	5	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	14	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	177	-	144	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	1	-	-	-	-
#26	Weiße Laber	Gebänderte Prachtlibelle	55	-	-	-	-
		Blaflügelprachtlibelle	113	-	1	-	-
		Große Pechlibelle	10	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	86	5	-	1	-
		Frühe Adonislibelle	1	1	-	-	-
#27	Ludwig – Donau – Main Kanal	Große Königslibelle	2	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	6	-	-	1	-
		Hufeisen-Azurjungfer	3	-	-	-	-
		Gemeine Keiljungfer	2	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	133	4	-	-	-
		Großer Blaupfeil	4	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Blaue Federlibelle	528	17	6	4	
#28	Main - Donau Kanal	Braune Mosaikjungfer	1	-	-	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	8	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	10	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	48	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	1	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	200	12	-	-	-
#29	Namenlos 5	Große Königslibelle	3	-	2	-	-
		Gebänderte Prachtlibelle	8	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	11	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	5	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	9	-	-	-	-
		Plattbauch	22	1	1	-	-
		Großer Blaupfeil	2	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	262	-	-	-	-
#30	Altmühl	Gebänderte Prachtlibelle	112	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	8	-	-	-	-
		Falkenlibelle	1	-	-	-	-
		Große Granatauge	1	-	-	-	-
		Gemeine Keiljungfer	1	-	-	-	-
		Große Pechlibelle	31	-	-	-	-
		Großer Blaupfeil	2	-	-	-	-
		Blaue Federlibelle	410	-	48	3	-
#31	Namenlos 6	Gebänderte Prachtlibelle	91	-	-	-	-
		Blaufügelprachtlibelle	75	-	-	-	-
		Hufeisen-Azurjungfer	7	-	-	-	-

*Probefläche	Gewässer Name	dt. Artname	Nachweis				
			Imago	Paar	eierl. Weibchen	Exuvie	Larve
		Große Pechlibelle	168	6	-	-	-
		Plattbauch	1	-	-	-	-
		Spitzenfleck	-	-	-	1	-
		Großer Blaupfeil	2	-	-	-	-
		Kleine Blaupfeil	-	1	-	-	-
		Blaue Federlibelle	442	16	-	2	-
		Frühe Adonislibelle	5	-	-	-	-
		Glänzende Smaragdlibelle	2	-	-	-	-

dt. – deutsch, eierl. – eierlegende, *Probefläche sind von Nord nach Süd nummeriert.

Kritische Eingriffsbereiche für Arten der Roten Listen (RL)

Probefläche #01 (Schwarzach, zwischen Grünsberg und Prackenfels)

Die Lebensraumbedingungen an der Schwarzach sind für die Anforderungen der RL-Art Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) hinsichtlich Besonnung bzw. Beschattung und somit Wärmezufuhr, Funktionalität des Flussufers als Fluggebiet und Sitzwarte, Fließgeschwindigkeiten (stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern mit kiesigem Ufer werden bevorzugt) geeignet. Hier wurden mehrere Imagines inkl. Kopulierende Individuen nachgewiesen.

Probefläche #02 (Ludwig – Donau – Main Kanal, Ost Dörlbach)

Die Lebensraumbedingungen im Ludwig – Donau – Main Kanal sind für die Anforderungen der RL-Art Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) hinsichtlich schilfreicher Vegetation und Fließgeschwindigkeiten (stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern mit flachen bis mässig tiefen Bereichen, welche sich schnell aufwärmen) geeignet. Hier wurden mehrere Imagines nachgewiesen.

Probefläche #03 (Ludwig – Donau – Main Kanal, Südwest Schwarzenbach)

Die Lebensraumbedingungen im Ludwig – Donau – Main Kanal sind für die Anforderungen der RL-Art Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isocles*) hinsichtlich dicht mit Wasserpflanzen bewachsenen Bereichen und nährstoffreiches Wasser (stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern) geeignet.

Probefläche #06 (Hengerbach, Südostwest Köstlbach)

Die Lebensraumbedingungen im Ludwig – Donau – Main Kanal sind für die Anforderungen der RL-Art Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) hinsichtlich dicht mit Wasserpflanzen bewachsenen Bereichen und nährstoffreiches Wasser (stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern) geeignet.

Probefläche #07 (Sulz, West Berngau)

Neulich renaturiert gilt der Sulz als lebendiges, vielgestaltiges Fließgewässer. Diese spezifische Gewässerbereich ist besonders artenreich und weist in erste Linie kleine, flache, stark verwachsene langsam fließende Gewässer mit üppiger Vegetation auf. Solche Lebensraumbedingungen sind für die RL-Arten Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*) und Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) relevant wo mehrere Imagines nachgewiesen wurden. Weitere Vorkommen beider Arten in den übrigen nahegelegenen Gebieten (#08, #09, #10, #11, #12) sind zu erwarten, da dort ebenfalls geeignete Lebensräume vorhanden sein können.

Probefläche #15 (Ludwig – Donau – Main Kanal, Südwest Greißelbach)

Die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) besiedelt in erster Linie Fließgewässer, von breiteren Bächen über Flüsse und Kanäle bis hin zu großen Strömen. Die Lebensraumbedingungen im Ludwig – Donau – Main Kanal sind für Anforderungen dieser RL-Art hinsichtlich Besonnung bzw. Beschattung und somit Wärmezufuhr, Funktionalität des Flussufers als Fluggebiet und Sitzwarte, Fließgeschwindigkeiten geeignet. Hier wurde ein männliches Exemplar nachgewiesen.

Probefläche #18 (Sulz, zwischen Belzmühle und Ellmannsdorf)

Neulich renaturiert gilt der Sulz als lebendiges, vielgestaltiges Fließgewässer. Die Lebensraumbedingungen in diesem spezifischen Bereich sind für Anforderungen der RL-Art Spitzenfleck (*Libellula fulva*) hinsichtlich Besonnung, Funktionalität des Flussufers als Fluggebiet und Sitzwarte (Röhricht- und Schilfbeständen) und Fließgeschwindigkeiten (stehende bis langsam fließende) geeignet. Weitere Vorkommen dieser Art in den übrigen nahegelegenen Gebieten (#17, #19) sind zu erwarten.

Probefläche #21 (Entenbach, Südost Mühlhausen)

Als schmal, langsam fließend Bach teilerweise mit direkter Sonnenbestrahlung bietet der Entenbach gute Lebensraumbedingungen für die Anforderungen der RL-Arten Spitzenfleck (*Libellula fulva*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*).

Probefläche #22 (Sulz, West Pollanten)

Neulich renaturiert gilt der Sulz als lebendiges, vielgestaltiges Fließgewässer. Die Lebensraumbedingungen im entsprechenden Bereich, wo die Sulz nahe und parallel zwischen Main - Donau Kanal und Ludwig - Donau - Main Kanal fließt, sind für Anforderungen der RL-Arten Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoeles*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) und Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) gut geeignet. Hier wurden zahlreiche Imagines/Paaren nachgewiesen.

Probefläche #23 (Ludwig – Donau – Main Kanal, West Pollanten)

In diesem Gebiet wurde ein breites Artenspektrum beobachtet, das sich durch die Nähe der Sulz und des Main - Donau Kanal erklären lässt. RL-Art Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) und Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) wurden hier mit Imagines/Paaren nachgewiesen.

Probefläche #27 (Ludwig – Donau – Main Kanal, Südwest Dietfurt an der Altmühl)

In diesem Gebiet wurde die Besiedlung des Ludwig-Donau-Main-Kanals durch die RL-Art Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) festgestellt, mit mehreren Imagines, die lange Strecken entlang der relativ offenen Ufer geflogen sind. Probefläche #30 (Altmühl, Südwest Dietfurt an der Altmühl) Als breiter, langsam fließender Fluss mit teilweise gut strukturierten Ufern und direkter Sonneneinstrahlung bietet die Altmühl gute Habitatbedingungen für die Ansprüche der RL-Art Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*). Weitere Vorkommen dieser Art in den nahegelegenen Gebieten (#25, #27, #29) sind zu erwarten, da dort ebenfalls ähnliche Lebensräume vorhanden sein können.

Probefläche #31 (Namenlos 6, Südwest Dietfurt an der Altmühl)

Besonders artenreicher Gewässerbereich, mit relevanten Lebensraumbedingungen die die Ökologische Anforderungen der RL-Arten Spitzenfleck (*Libellula fulva*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) hinsichtlich Funktionalität des Flussufers als Fluggebiet und Sitzwarte, Fließgeschwindigkeiten erfüllt. Da kopulierende Individuen und Exuvien gefunden wurden, kann dieser Gewässerabschnitt als besonders relevant für die Fortpflanzung von Libellenarten betrachtet werden. Abbildung 2 - 5 zeigen Individuen nachgewiesener RL-Libellenarten.

Beurteilung der Ergebnisse und Hinweise für das weitere Vorgehen

Bei den Libellen wurden insgesamt 31 Arten nachgewiesen, von denen für 21 Arten die Bodenständigkeit an den untersuchten Gewässern durch reproduktive Nachweise (Erfassungen von Paaren, Eiablage und Exuvien) belegt werden konnte. Die Arten Fledermaus-Azurjungfer (RL-Bayern, Status: gefährdet); Gefleckte Smaragdlibelle (RL-Deutschland und Bayern, Status: gefährdet); Gemeine Keiljungfer (RL-Deutschland und Bayern, Status: Vorwarnliste); Keilfleck-Mosaikjungfer (RL-Bayern, Status: gefährdet); Kleine Blaupfeil (RL-Deutschland, Status: Vorwarnliste; RL-Bayern, Status: gefährdet); Spitzenfleck (RL-Bayern, Status: Vorwarnliste) und Zweigestreifte Quelljungfer (RL-Bayern, Status: Vorwarnliste) wurden in verschiedenen Gewässerbereiche nachgewiesen. Wie bereits zuvor

erwähnt, ist die Grüne Flussjungfer eine streng geschützte Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie, die ebenfalls nachgewiesen wurde.

Anhand der Kartierungsergebnisse konnten die kritischsten Eingriffsbereiche für die besonders planungsrelevanten Libellenarten (Probeflächen #01, 02, 03) und für die allgemein planungsrelevanten Libellenarten (Probeflächen #01, 02, 03, 06, 07, 15, 18, 21, 22, 23, 27, 30, 31) identifiziert werden. Im Falle eines Eingriffs in einem dieser Bereiche kann es jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass möglicherweise vorhandene Individuen getötet oder verletzt werden und dadurch das Tötungsrisiko signifikant steigt. Insbesondere bei Eingriffen in die Gewässersohle besteht in für die Grüne Flussjungfer und RL-Arten geeigneten Bereichen die Gefahr der Tötung von im Gewässerboden lebenden Libellenlarven. Außerdem können jegliche Änderungen der Wasserstabilität und -qualität, die mit den geplanten Eingriffen zusammenhängen (z. B. durch Stoff-/Sedimenteintrag, Änderungen der Stromstabilität und -geschwindigkeit), die Nahrungssuche und das Fortpflanzungsverhalten von Imagines und vor allem die Entwicklung früher Lebensstadien stören (insbesondere dort, wo reproduktive Nachweise vorgelegt werden).

Weitere mögliche Beeinträchtigungen, die sich aus den geplanten Eingriffen ergeben und speziell Libellen betreffen, sind:

- Zerschneidungs-/Trennwirkung von Vernetzungsflächen (Ufer - Wasser – Land)
- Veränderung der Standortbedingungen
- Immissionen (Einwirkung von Schadstoffen, Lärm, Schmutz, Strahlung und anderen Emissionen auf die Umwelt)

14. Quellen- und Literaturverzeichnis

- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., und GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014. 372 S.
- AELF Fürth (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth, Bereich Forsten-Erlangen) (2012): Managementplan für das Vogelschutzgebiet 6533-471 »Nürnberger Reichswald«
- AELF Ansbach (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach) (2013): Managementplan für das FFH-Gebiet 6633-371 »NSG „Schwarzach-Durchbruch“ und Rhätschluchten bei Burgthann
- AELF Neumarkt i. d. OPf. (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Neumarkt i. d. OPf.) (2016): Managementplan für das FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ (DE 6834-301)
- AELF Landau (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar) (2018a): Managementplan für das FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ (DE7036-371)
- AELF Landau (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar) (2018b): Managementplan für das Vogelschutzgebiet „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ (7037-471)
- ARGE ARTENSCHUTZ (2016): Der Scharlachrote Plattkäfer (*Cucujus cinnaberinus*), Handreichung. - https://www.stegnerplan.de/images/Handreichungen/Handreichung_Scharlachkaefer.pdf
- ARGE ARTENSCHUTZ (2021): Erfassung der Bestände von Eremit (*Osmoderma eremita*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Scharlachroter Plattkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) im Schlosspark Charlottenburg und im LSG Faule Spree sowie auf potenziellen Biotopverbundflächen. – Unveröff. Ber. Im Auftrag des Büros des Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege: 76 S.
- ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. (2007): Verbliebene Vielfalt vergangener Blüte. Zur Evolution, Phylogenie und Biodiversität der Neuropterida (Insecta: Endopterygota). Österreich: Biologiezentrum Linz.
- BAMANN, T., ANTHES, N. & STORK, N. (2022): Der Libellen-Schmetterlingshaft in Südwestdeutschland. Habitatansprüche, Gefährdung und Schutz. In: NATURSCHUTZ und Landschaftsplanung. Zeitschrift für angewandte Ökologie. Band 54, Heft 09, 2022.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUV) [Hrsg.] (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns (Kurzfassung), 186 S., S. 172, 173, 176.
- Berg, B. (2006): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern – Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Hrsg. Bayerisches Landesamt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) & Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 4 S., S. 1-2.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Presseinformationen. Veröffentlichung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen. Mittwoch, 31. Mai 2017, Bundespressekonferenz, Berlin. 19 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – BfN-Skripten 480: 374 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Vierter Nationaler Bericht (Berichtsperiode 2013 - 2018) gemäß Art. 17 FFH-Richtlinie der Bundesrepublik Deutschland über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie. - <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>. Zuletzt eingesehen am 01.02.2021
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o.J.): Website zum Thema: Maculinea arion - Quendel-Ameisenbläuling. Online einsehbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/maculinea-arion#anchor-field-conservation-measures>. Zuletzt eingesehen am 15.09.2022

- BLEICH O., GÜRLICH S. & KÖHLER F. (2021): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands. – World Wide Web electronic publication www.coleokat.de. Zuletzt eingesehen am 25.01.2022
- BREITSAMETER, M., KOTHE, T. & SCHÖNITZER, K. (1999): Bemerkenswerte Heuschrecken aus Bayern in der Zoologischen Staatssammlung München. 58. Bericht der Naturf. Gesellsch. Augsburg. S. 1-26.
- BayKompV (Bayerische Kompensationsverordnung) (2014): Bayerisches Landesamt für Umwelt – Arbeitshilfe zur Biotopwertliste (Verbale Kurzbeschreibungen)
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1982): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Albtrauf bei Pollanten“
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns, Link: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, Stand 2016.
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K., SCHÖNHOFER, C. (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn, 200 S.
- Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU): Altdatenabfrage, Daten erhalten am 21.07.2022.
- Bayerischer Brutvogelatlas (BVA) 2012: Altdatenabfrage 2022, keine Altdaten des Schwarzstorchs im Untersuchungsgebiet.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch den Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436).
- Bayrisches Landesamt für Umwelt (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns. Bearbeiter: Hansbauer, G.; Assmann, O.; Malkmus, R.; Sachteleben, J.; Völkl, W. & Zahn, A. Augsburg.
- Boudot, J. und Kalkman V. (eds) (2015): Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV publishing, the Netherlands.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2022): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)** (Stand 22.06.2022)
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Presseinformationen. Veröffentlichung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen. Mittwoch, 31. Mai 2017, Bundespressekonferenz, Berlin. 19 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – BfN-Skripten 480: 374 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Vierter Nationaler Bericht (Berichtsperiode 2013 - 2018) gemäß Art. 17 FFH-Richtlinie der Bundesrepublik Deutschland über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie. - <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>. Zuletzt eingesehen am 01.02.2021
- BLEICH O., GÜRLICH S. & KÖHLER F. (2021): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands. – World Wide Web electronic publication www.coleokat.de. Zuletzt eingesehen am 25.01.2022
- BUSSLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (SCOP.,1763) in Bayern (Coleoptera, Cucujidae). - NachrBl. bayer. Ent. 51 (3/4): 42-60
- BUSSLER, H. & BLASCHKE, M. (2015): Hirschkäfer in Naturwaldreservaten und Wirtschaftswald-Vergleichsflächen (Insecta: Coleoptera: Lucanidae): Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 15:1–10
- DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Dissertation, Univ. Tübingen, 365 S.
- EG-Vogelschutzrichtlinie (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
- ESSER, J. & MAINDA, T. (2021): Der Scharlachrote Plattkäfer *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in Berlin (Coleoptera, Cucujidae). – Ent. Nachr. Ber. 65: 169-173

- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992. Abl. L, 206(749), 209-217.
- FUCHS, S. & STEIN-BACHINGER, K. (2008): Nature Conservation in Organic Agriculture. A manual for arable organic farming in north-east Germany. 71 S.
http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Fuchs_Stein-Bach_Nature-Conservation-Organic-Agriculture.pdf, Februar 2011.
- GARNIEL, A., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr., Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Bonn, 115 S.
- Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop, O.; Ryslavy, T. & Südbeck, P. (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67.
- GEIßLER-STROBEL, S. (1999): Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius*. Neue Entomologische Nachrichten 44: 1-105.
- HESS, R. & RITSCHHEL-KANDEL, G. (1992): Die Beobachtung der Rotflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*) in Unterfranken als Beispiel für das Management einer bedrohten Art. - Abh. Naturwiss. Ver Würzburg 33: 75-102.
- HORNIG, U. (2022): Die Käferfauna (Coleoptera) von Sachsen – Ergänzungen für 2020-2022 und Nachträge. – Ent. Nachr. Ber. 66: 123-135
- Hüppop, O., Bauer, H.-G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P. & Wahl, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands: 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz, 49/50, 23-83 S.
- Juste, J. & Paunović, M. 2016. *Pipistrellus kuhlii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17314A22132946. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17314A22132946.en>. Zugriff: 14.12. 2022.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber. Beiheft 4: 185 S. LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten der Anhänge II FFH-RL und I VS-RL. 4. Fassung 6/2006.
- KRONSHAGE, SCHLÜPMANN, BECKMANN, WEDDELING, GEIGER, HAACKS, BÖLL „Empfehlungen zum Einsatz von Wasserfallen bei Amphibienerfassungen“ Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Band 77 (2014)
- KÜHN, E., MUSCHE, M., TRUSCH, R., WIEMERS, M. & SETTELE, J. (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Stuttgart, 2020, 432 S.
- Landesbund für Vogelschutz (LBV): mündliche Mitteilungen zur Altdatenabfrage, 08/2022.
- LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (o.J.a): Website zum Thema: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous* (Bergsträsser, 1779)). Online einsehbar unter:
https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/massn_stat/107948. Zuletzt eingesehen am 15.09.2022
- LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (o.J.b): Website zum Thema: Nachtkerzen-Schwärmer (*Proserpinus proserpina*). Online einsehbar unter:
<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/massn/108137>. Zuletzt eingesehen am 15.09.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011a): Merkblatt Artenschutz 37: Wald-Wiesenvögelchen. *Coenonympha hero* (LINNAEUS, 1761).
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011b): Merkblatt Artenschutz 39: Heckenwollfalter. *Eriogaster catax* (LINNAEUS, 1775).
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011c): Merkblatt Artenschutz 38: Maivogel. *Euphydryas maturna* (LINNAEUS, 1758).
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): NATURA 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Schmetterlinge. 7S. Online einsehbar unter:

- https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/spanische_flagge.pdf. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2016a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Stand 2016. 19 S.
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2016b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns. 14 S.
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Netzflügler – Neuropterida: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera. 18 S.
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.a): Website zum Thema: Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Gortyna+borelii>. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LfU – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. LBV – Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V. (2022). Nilgans - LBV - Gemeinsam Bayerns Natur schützen (zuletzt abgerufen am 02.12.2022).
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.c): Website zum Thema: Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Phengaris+arion>. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.d): Website zum Thema: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Phengaris+nausithous>. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.e): Website zum Thema: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Phengaris+teleius>. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.f): Website zum Thema: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Proserpinus+proserpina>. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.g): Website zum Thema: Apollofalter (*Parnassius apollo*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Parnassius+apollo>. Zuletzt eingesehen am 24.05.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.h): Website zum Thema: Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Lycaena+helle>. Zuletzt eingesehen am 24.06.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.i): Website zum Thema: Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Parnassius+mnemosyne>. Zuletzt eingesehen am 24.06.2022
- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.j): Website zum Thema: Gelbringfalter (*Lopinga achine*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Lopinga+achine>. Zuletzt eingesehen am 24.06.2022

- LFU BAYERN – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (O.J.k): Website zum Thema: Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*). Online einsehbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Coenonympha+oedippus>. Zuletzt eingesehen am 24.06.2022
- LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten der Anhänge II FFH-RL und I VS-RL. 4. Fassung 6/2006.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R., Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- Naturgucker: Datenrecherche, URL: <https://www.naturgucker.de/natur.dll/yogBIH91qPBLXfLcRK1-rApodr0/> (letzter Zugriff: 19.09.2022).
- Ornitho: Altdatenrecherche, URL: https://www.ornitho.de/index.php?m_id=1 (letzter Zugriff: 31.01.2022), Daten erhalten am 31.01.2022. REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S., DOLEK, M., Ott, Jürgen, et al. (2015): "Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata)." *Libellula Supplement* 14, 395-422.
- PAN (PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH) (2007): FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet 6734-371 „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“
- Piraccini, R. 2016. *Myotis dasycneme*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14127A22055164. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14127A22055164.en>. Zugriff: 14.12.2022.
- PRETSCHER, P. (2000): Aufbereitung ökologischer und faunistischer Grundlagendaten für die Schmetterlingsdatenbank LEPIDAT des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) am Beispiel ausgewählter Arten der FFH-Richtlinie, der Roten Liste Tiere Deutschlands und des „100-Arten-Korbes.“, Steckbrief und Verbreitung von *Euphydryas aurinia*. - *Natur und Landschaft* 75 (6): 262-266.
- REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S., DOLEK, M., KÜHN, E., MUSCHE, M., TRUSCH, R., WIEMERS, M. & SETTELE, J. (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Stuttgart, 2020, 432 S.
- Rote Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- Rudolph, B.-U. & Boye, P. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 83 S., Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), S. 14. RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRMER, J., SÜDBECK, P. und SUDFELDT, C. (2020) Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): *Berichte zum Vogelschutz*. Band 57.
- SCHAFFRATH, U. (2017): Artensteckbrief Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*). – Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: 19 S.
- SCHLÜPMANN „Untersuchungen und Monitoring von Amphibien mit Wasserfallen aus einfachen Mitteln“ *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, Band 77 (2014)
- SEIFERT, B. (1996): Ameisen: beobachten, bestimmen. Naturbuch, Augsburg.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R. & HERMANN, G. (2015): *Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands*. Stuttgart, Ulmer Verlag. 256 S. Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.) (2000): *Die Libellen Baden-Württembergs*, Bd. 2. - Stuttgart.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. *Natur und Landschaft* 76: 278-287.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K., C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. *Radolfzell*, 792 S.
- TAGFALTER IN BAYERN (O.J.): Verbreitungskarten und Beobachtungsdaten zu Tagfaltern in Bayern.

Einsehbar unter: <https://www.tagfalterbayern.de/beobachtungen>. Zuletzt eingesehen am 25.05.2022

THOMAS, J. A. (1984): The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future. – Symposia of the Royal Entomological Society of London 11: 333-353

Wahl, J., Gerlach B., Biele, S., Görgen, A. & S. Kluth, S. (2016): Ergebnisse der Wasservogelzählung 2014/15 in Bayern. UmweltSpezial, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

WIKIWAND (o.J.): Website zum Thema: Fränkische Alb. Online einsehbar unter: https://www.wikiwand.com/de/Fr%C3%A4nkischer_Jura. Zuletzt eingesehen am 26.07.2022

Winterholler, M., Burbach, K., Krach, J., Sachteleben, J., Schlumprecht, H., Suttner, G., Voith, J. & F., Weihrauch (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayern. Hrsg. V. Bayerisches Landesamt für Umwelt. 15 S.

WOLF, W. (2004): Imaginalbiologie und Überleben isolierter Kleinpopulationen des Libellen-Schmetterlingshaft Libelloides coccajus im bayerischen Taubertal nördlich Rothenburg o.d.Tauber (6:255-271). Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Abt. Entomofaunistik, Augsburg.