Stadt Schiltach
Landkreis Rottweil

Bebauungsplan
„Vor Leubach“

in Schiltach

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Fassung vom 25.08.2023

GFRÖRER
INGENIEURE

info@gf-kom.de
www.gf-kommunal.de

I Impressum

Auftraggeber

Stadt Schiltach

i.V. Thomas Haas (Bürgermeister)

Auftragnehmer

Gfrörer Ingenieure

Hohenzollernweg 1

72186 Empfingen

07485/9769-0

info@gf-kom.de

www.gf-kommunal.de

Bearbeiter

Dr. Dirk Mezger, Dipl. Biol. (dirk.mezger@gf-kom.de)

Empfingen, den 25.08.2023

Inhaltsübersicht

I Impressum

1. Einleitung und Rechtsgrundlagen 1

1.1 Untersuchungszeitraum und Methode 2
1.2 Rechtsgrundlagen 4

2. Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen 6

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes 6
2.2 Nutzung des Untersuchungsgebietes 6

3. Schutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes 15

3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht 15
3.2 Ausgewiesene FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten 16
3.3 Biotopverbund 17

4. Vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten 19

4.1 Säugetiere (*Mammalia*) ohne Fledermäuse (s.o.) 21
4.1.1 Ökologie der Haselmaus 22
4.1.2 Diagnose des Status im Gebiet 22
4.2 Fledermäuse (*Microchiroptera*) 24
4.2.1 Ökologie der Fledermäuse 25
4.2.2 Diagnose des Status im Gebiet 25
4.3 Vögel (Aves) 41
4.3.1 Diagnose des Status im Gebiet 45
4.4 Reptilien (*Reptilia*) 47
4.4.1 Ökologie von Schlingnatter und Zauneidechse 48
4.4.2 Diagnose zum Status im Gebiet 49
4.5 Amphibien (*Amphibia*) 51
4.6 Wirbellose (*Evertebrata*) 53
4.6.1 Heuschrecken (*Orthoptera*) 53

5. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung 55

5.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen: 55
5.1.2 CEF-Maßnahmen: 56

1. Einleitung und Rechtsgrundlagen

Anlass für den vorliegenden Artenschutzbeitrag ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Vor Leubach“. Mit der Aufstellung dieses Bebauungsplans soll durch die Definition von planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Plangebietes sichergestellt werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird aus dem Abgrenzungsplan und dem zeichnerischen Teil zum Bebauungsplan ersichtlich.

Abb. 1: Übersichtskarte mit der Lage des Plangebietes (weiß gestrichelt).

Durch die Planaufstellung könnten Eingriffe vorbereitet werden, die auch zu Störungen oder Verlusten von geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 BNatSchG oder deren Lebensstätten führen können. Die Überprüfung erfolgt anhand des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrages.

Nachdem mit der Neufassung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom Dezember 2007 das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst wurde, müssen bei allen genehmigungspflichtigen Planungsverfahren und bei Zulassungsverfahren nunmehr die Artenschutzbelange entsprechend den europäischen Bestimmungen durch eine artenschutzrechtliche Prüfung berücksichtigt werden.

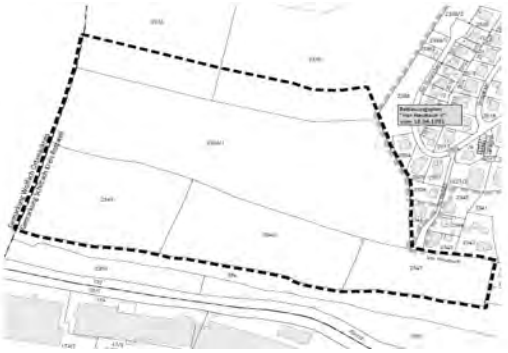

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Abgrenzungsplan mit der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

1.1 Untersuchungszeitraum und Methode

Die artenschutzrechtlich relevanten Untersuchungen erfolgten vom 11.10.2022 bis zum 11.09.2023.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Begehungstermine innerhalb des Untersuchungsraumes aufgeführt, in denen das angetroffene Inventar an biotischen und abiotischen Strukturen auf eine mögliche Nutzung durch artenschutzrechtlich indizierte Spezies untersucht und die angetroffenen relevanten Arten dokumentiert wurden. Neben der fortlaufenden **Nummer** sind die Erfassungszeiträume (**Datum** und **Uhrzeit**), der **Bearbeiter** und die **Witterungsverhältnisse** angegeben. Den Erfassungsterminen sind jeweils die abgehandelten **Themen** in Anlehnung an die arten- und naturschutzrechtlich relevanten Artengruppen und Schutzgüter zugeordnet. Die Angabe „**Habitat-Potenzial-Ermittlung**“ wird für eingehende Kartierungen gewählt, bei welchen eine Einschätzung des Gebietes anhand der vorhandenen Habitatstrukturen hinsichtlich der Eignung als Lebensraum für Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie, für europäische Vogel- und Fledermausarten sowie für die nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders oder streng geschützten Arten erfolgt. Während der Begehungen im Untersuchungsraum wird zudem grundsätzlich immer auf Beibeobachtungen aller planungsrelevanter Arten geachtet, wenngleich die Artengruppe in der Themenspalte nicht aufgelistet wird.

So wurden auch sämtliche Strukturen nach vorjährigen Neststandorten, nach Bruthöhlen, nach Rupfplätzen etc. abgesucht. Die Einstufung von Bäumen als Habitatbaum erfolgt in Anlehnung an die Definition des Alt- und Totholzkonzeptes Baden-Württemberg (z. B. Bäume mit Stammhöhlen, Stammverletzungen, mit hohem Alter oder starker Dimensionierung, stehendes Totholz mit BHD (**B**rust**h**öhen**d**urchmesser) > 40 cm, Horstbäume).

Die detaillierte Erfassungsmethode sowie die Ergebnisse der Kartierung sind in den jeweiligen nachfolgenden Kapiteln zu den einzelnen Artengruppen vermerkt.

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Nr.	Datum	Bearbeiter	Uhrzeit	Wetter	Thema
(1)	11.10.2022	Kötter	10:45-11:30	12 °C, bedeckt, windstill	H
(2)	07.03.2023	Mezger	08:45-10:55	4 °C, 90 % Wolken, leichter Wind	H. S, V
(3)	22.03.2023	Mezger	07:25-08:25	4 °C, wolkenlos, windstill	V
(4)	04.04.2023	Mezger	06:45-08:00	1 °C, wolkenlos, leichter Wind	V
(5)	27.04.2023	Mezger	06:10-07:30	2 °C, 80 % Wolken, leichter Wind	V
(6)	15.05.2023	Mezger	06:30-07:30	7 °C, bedeckt, leichter Wind	V
(7)	15.05.2023	Mezger	07:30-09:25	9 °C, bedeckt, leichter Wind	P
(8)	01.06.2023	Mezger	06:35-07:55	11 °C, wolkenlos, leichter Wind	V
(9)	12.06.2023	Mezger	09:40-10:50	20 °C, wolkenlos, leichter Wind	R
(10)	14.06.2023	Mezger	06:55-08:25	10 °C, wolkenlos, leichter Wind	V
(11)	14.-19.06.2023	--	20:00-06:00	--	F (stat)

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Nr.	Datum	Bearbeiter	Uhrzeit	Wetter	Thema
(12)	07.07.2023	Mezger	09:30-10:40	20 °C, wolkenlos, leichter Wind	R
(13)	17.-22.07.2023	--	20:00-06:00	--	F (stat)
(14)	17.07.2023	Mezger	10:05-11:30	22 °C, wolkenlos, leichter Wind	R, W
(15)	01.-08.08.2023	--	20:00-06:00	--	F (stat)
(16)	08.08.2023	Mezger	12:30-13:30	21 °C, 30% Wolken, windstill	R, W
(17)	11.09.2023	Mezger	09:30-11:40	20 °C, wolkenlos, windstill	P (Quartierstrukturen), S, R

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

F: Fledermäuse	**H:** Habitat-Potenzial-Ermittlung	**N**: Nutzung	**P**: Farn- und Blütenpflanzen
R: Reptilien	**S:** Säugetiere (Mammalia)	**V**: Vögel	**W**: Wirbellose

Ergänzend zu den eigenen Erhebungen wurden bekannte Vorkommen planungsrelevanter Arten für die Erstellung dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrags herangezogen. Hierfür wurden die von der LUBW veröffentlichten Verbreitungskarten genutzt, sowie auf Ergebnisse der landesweiten Artenkartierung (LAK) zurückgegriffen.

Neben für den Quadranten 7715 NO bekannten Fledermausvorkommen sind Populationen der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) und von Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*) lediglich aus den Nachbarquadranten bekannt. Ebenso liegen Daten zu Vorkommen der Spanischen Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) für die Nachbarquadranten des Untersuchungsgebietes vor. Die beiden letztgenannten Arten sind im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Von den Amphibien kommen nach dem LAK folgende besonders geschützte Arten im Quadranten des Plangebiets und in dessen Nachbarquadranten (NQ) vor: der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) (NG), der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*) (NQ), die Erdkröte (*Bufo bufo*) und der Grasfrosch (*Rana temporaria*). Von den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind folgende Arten aufgeführt: der Kamm-Molch (*Triturus cristatus*) und der Kleine Teichfrosch (*Pelophylax lessonae*) (NQ).

Aus der Klasse der Reptilien sind im LAK die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) - zwei Arten des Anhang IV - sowie die besonders geschützten Arten Ringelnatter (*Natrix natrix*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) (NQ) und Kreuzotter (*Vipera berus*) genannt.

1.2 Rechtsgrundlagen

Die rechtliche Grundlage für den vorliegenden Artenschutzbeitrag bildet der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand des **§ 44 Abs. 1 BNatSchG,** der folgendermaßen gefasst ist:

"Es ist verboten,

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

Die Verbote nach **§ 44 Abs. 1 BNatSchG** werden um den **Absatz 5** ergänzt, mit dem bestehende und von der europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden sollen, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen. Danach gelten für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, folgende Bestimmungen:

1. Sind in Anhang IVa der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 (Schädigungsverbot) nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Weiterhin liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 (Störungsverbot) nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt. Die ökologische Funktion kann vorab durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sogenannte CEF-Maßnahmen) gesichert werden. Entsprechendes gilt für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.

2. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- / Vermarktungsverbote nicht vor. Die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten somit nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäischen Vogelarten.

Bei den nur nach nationalem Recht geschützten Arten ist durch die Änderung des NatSchG eine Vereinfachung der Regelungen eingetreten. Eine artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist für diese Arten nicht erforderlich. Die Artenschutzbelange müssen insoweit im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Schutzgut Tiere und Pflanzen) über die Stufenfolge von Vermeidung, Minimierung und funktionsbezogener Ausgleich behandelt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

2. Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet, welches am westlichen Rand der Stadt Schiltach liegt, wird im Norden durch ein Waldstück begrenzt, während im Süden die Bahnlinie von Freudenstadt nach Hausach eine Abgrenzung des Gebiets bildet. Im Osten endet das Untersuchungsgebiet an der Bebauung entlang der Straße „Vor Heubach“, während im Westen die Grenze zum Ortenaukreis das Gebiet eingrenzt .Das an einem Südhang gelegene Gebiet liegt auf einer Höhe zwischen 330 m und 380 m über Normalnull und steigt von Süden nach Norden an.

Abb. 3: Ausschnitt aus der topografischen Karte mit der Grenze des räumlichen Geltungsbereich sowie die Standorte der in Kapitel I2.2 näher beschriebenen Vegetationsaufnahmen.
(Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

2.2 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet umfasst den südexponierten Unterhang des Schiltacher Kinzigtales.

Die Flächen werden ausnahmslos als Grünland bewirtschaftet, wobei direkt entlang des Waldtraufes ein schmaler Streifen mit Pflanzengemeinschaften der eher mageren und mäßig trockenen Standorte vorherrscht. Mit dem Verstreichen des Geländes zur Talsohle hin bzw. zum davor und etwas höher gelegenen Bahndamm nimmt die Bodenmächtigkeit und -feuchte zu und damit gleichsam die Artenvielfalt ab. Auf den Grünlandflächen dominieren auch aufgrund der regelmäßigen Düngung und Beweidung die Arten der Fettwiesen.

Abb. 4: Blick auf das Plangebiet in südöstliche Richtung (Aufnahme vom 04.04.2023).

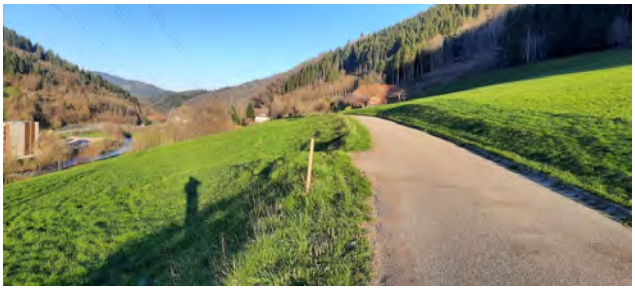

Abb. 5: Blick auf das Plangebiet in westliche Richtung (Aufnahme vom 04.04.2023).

Abb. 6: Gehölzsaum neben den Bahngleisen am südlichen Rand des Plangebietes (Aufnahme vom 22.03.2023).

Abb. 7: Waldsaum im nördlichen Teil des Plangebietes (Aufnahme vom 07.03.2023).

Den oberen Abschluss des Gebietes bildet ein Waldstreifen mit einem mittelalten Bestand aus Douglasien als hallenartiger Aufbau mit spärlichem Unterwuchs aus Jungbäumen und Sträuchern sowie eines bodennah ausgeprägten Bewuchs aus Brombeeren und Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*). Lediglich im Übergang zum Offenland besteht ein wenige Meter breiter Saum aus überwiegend standort- heimischen Gehölzen (u.a. Schwarzdorn, Holunder, Heckenkirsche, Ginster, Stechpalme und Weißdorn). Dieser Waldstreifen soll im Rahmen einer Waldumwandlung zu einem Niederwald aus gebietsheimischen Laubgehölzen entwickelt werden. Ein vorgelagerter krautiger Saum fehlt weitestgehend auch aufgrund der sommerlichen Beweidung bis an den Waldmantel heran. So weisen sowohl im Ober- als auch im Unterhang die Übergangsbereiche zu den Gehölzbeständen teilweise breitere vegetationslose Viehtritte auf.

Abb. 8: Laubholzsaum, welcher dem Douglasienbestand im Plangebiet vorgelagert ist (Aufnahme vom 11.09.2023)

Abb. 9: Douglasienbestand im Plangebiet (Aufnahme vom 11.09.2023).

Abb. 10: Douglasienbestand im Plangebiet mit spärlich entwickelten Unterwuchs (Aufnahme vom 11.09.2023).

Abb. 11: Gehölzstreifen am südöstlichen Rand des Plangebietes (Aufnahme vom 11.09.2023).

Den südlichen Abschluss des Geltungsbereiches bildet ein strauchreiches Gehölz entlang der Bahnböschung, dies besteht aus Arten wie Schlehe, Weißdorn und Robinie.

Am südöstlichen Rand des Plangebietes befindet sich nördlich der Fahrstraße im Anschluss an bereits mit Wohnhäusern bebaute Flächen ein 30 bis 40 m langer Gehölzstreifen. Dieser besteht aus überwiegend dünnstämmigen Laubgehölzen wie Esche, Bergahorn, Holunder und Weißdorn.

Wahrend des Untersuchungszeitraum von Frühjahr bis zum Spätsommer 2023 wurde das Grünland als Weide für Rinder genutzt, davor fanden im April und Mai ein bis zwei Wiesenschnitte statt. Anschließend wurde das Gebiet als Rinderweide genutzt. Insbesondere die westlichen Teilbereiche des Plangebietes wurden regelmäßig von Rindern beweidet.

Abb. 12: Teilweise bereits Anfang April gemähtes Grünland (Aufnahme vom 04.04.2023).

Abb. 13: Ende Mai gemähtes Grünland (Aufnahme vom 01.06.2023).

Abb. 14: Rinder beweiden den nordwestlichen Bereich des Plangebietes (Aufnahme vom 15.05.2023).

Abb. 15: Rinderweide im südöstlichen Teil des Gebietes (Aufnahme vom 12.06.2023).

Zur Veranschaulichung einer für das Gebiet typischen Pflanzen-Gemeinschaften des Grünlandes wurden vier Schnellaufnahmen nach den Vorgaben der LUBW durchgeführt, die Standorte sind in Abb. 3 dargestellt.[1]

Schnellaufnahme an Stelle V1

Tab. 2: Schnellaufnahme an Stelle V1 (ca. 5 x 5 m) (**Magerarten fett**, Störzeiger **[fett]**)

Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E	Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E
Alopecurus pratensis **(1a)**	Wiesen-Fuchsschwanz	10	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich	10
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	5	***Plantago media***	**Mittlerer Wegerich**	**+**
Bellis perennis **1c**	Gänseblümchen	5	*Poa pratensis*	Echtes Wiesen-Rispengras	5
Cerastium holosteoides	Armhaariges Hornkraut	1	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß	10
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras	+	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer	5
Dactylis glomerata **(1a)**	Wiesen-Knäuelgras	10	*Taraxacum sect. Rud.* **(1a)**	Wiesen-Löwenzahn	10
Festuca rubra	**Echter Rotschwingel**	4	*Trifolium pratense*	Rot-Klee	10
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	15	*Veronica serpyllifolia* **1c**	Quendel-Ehrenpreis	+
Leontodon autumnalis **1c**	Herbst-Löwenzahn	1	*Veronica chamaedrys*	Gamander-Ehrenpreis	r

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

E= Deckungsgrade in %; Bedeckung unter 1 % ist mit r und + angegeben.

Symbol	Individuenzahl	Deckung	Symbol	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	(deutlich unter 1 %)	**+**	wenige (2 bis 5 Exemplare)	(bis 1 %)

Kategorie der Lebensraum abbauenden Art

1a: Stickstoffzeiger **1b**: Brachezeiger **1c**: Beweidungs-, Störzeiger **1d**: Einsaatarten

Im Grünland im Bereich der Stelle V1 wurden 18 verschiedene Pflanzenarten auf einer Fläche von ca. 25 m² registriert. Davon zählen sechs Arten zu den sogenannten 'Störzeigern' (1a: Stickstoffzeiger, 1c: Beweidungs- und Störungszeiger, 1d: Einsaatarten). Diese nehmen mindestens 36 % Deckung ein. Von diesen Arten wurden der Wiesen-Fuchsschwanz, das Wiesen-Knäuelgras und der Wiesen-Löwenzahn lediglich mit 10 % Deckung festgestellt. Daher wurde diese erst bei einem höheren Deckungsgrad beeinträchtigen Art nicht von den Zählarten abgezogen. Dennoch verbleiben damit lediglich 15 'Zählarten', womit der der Bestand als mäßig artenreich zu bezeichnen ist. Zwei Pflanzenarten wurden aus der Gruppe der Magerkeitszeiger festgestellt, welche einen Deckungsgrad von etwa 5 % einnehmen. Aufgrund des hohen Deckungsgrades an ‚Störzeiger‘ und weniger als 20 vorhandenen Zählarten entspricht die Vegetation dieses Bereichs einer Fettwiese.

Im Umfeld der Position der Schnellaufnahme befanden sich teilweise ausdehnte Lagerfluren, welche Offenbodenstellen aufwiesen und von Stumpfblättrigen Ampfer dominiert wurden.

1 LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Version 1.3.

Abb. 16: Stelle von Schnellaufnahme 1 (Aufnahme vom 15.05.2023.

Abb. 17: Lägerflur mit Offenbodenstellen und Stumpfblättrigen Ampfer. (Aufnahme vom 17.07.2023).

Schnellaufnahme an Stelle V2

Tab. 3: Schnellaufnahme von Stelle V2 (ca. 5 x 5 m) (**Magerarten fett**, Störzeiger **[fett]**)

Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E	Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E
Alopecurus pratensis **(1a)**	Wiesen-Fuchsschwanz	10	***Festuca rubra***	**Echter Rotschwingel**	10
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	20	*Geranium pyrenaicum*	Pyrenäen-Storchschnalbel	+
Bellis perennis **1c**	Gänseblümchen	5	*Leontodon autumnalis* **1c**	Herbst-Löwenzahn	**5**
Capsella bursa-pastor. **[1c]**	Gewöhnl. Hirtentäschel	5	*Lolium perenne* **1a, d**	Ausdauernder Lolch	**+**
Cardamine pratensis	Wiesen-Schaumkraut	r	*Medicago lupulina*	Hopfenklee	**1**
Cerastium holosteoides	Armhaariges Hornkraut	5	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich	**10**
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras	10	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß	**5**
Dactylis glomerata **(1a)**	Wiesen-Knäuelgras	5	*Taraxacum sect. Rud.* **(1a)**	Wiesen-Löwenzahn	**5**

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

E= Deckungsgrade in %; Bedeckung unter 1 % ist mit r und + angegeben.

Symbol	Individuenzahl	Deckung	Symbol	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	(deutlich unter 1 %)	**+**	wenige (2 bis 5 Exemplare)	(bis 1 %)

Kategorie der Lebensraum abbauenden Art

1a: Stickstoffzeiger **1b**: Brachezeiger **1c**: Beweidungs-, Störzeiger **1d**: Einsaatarten

Im Grünland im Bereich der Stelle V2 wurden 16 verschiedene Pflanzenarten auf einer Fläche von ca. 25 m² registriert. Davon zählen sieben Arten zu den sogenannten 'Störzeigern' (1a: Stickstoffzeiger, 1c: Beweidungs- und Störungszeiger, 1d: Einsaatarten). Diese nehmen mindestens 35 % Deckung ein. Von diesen Arten wurden der Wiesen-Fuchsschwanz lediglich mit 10 % Deckung und das Wiesen-Knäuelgras, das Gewöhnliche Hirtentäschel und der Wiesen-Löwenzahn lediglich mit 5 % Deckung festgestellt. Daher wurde diese erst bei einem höheren Deckungsgrad beeinträchtigen Art nicht von den Zählarten abgezogen. Dennoch verbleiben damit lediglich 13 'Zählarten', womit der der Bestand als mäßig artenreich zu bezeichnen ist. Mit dem Rotschwingel wurde eine Art aus der Gruppe der Magerkeitszeiger festgestellt, welche einen Deckungsgrad von etwa 10 % einnimmt. Aufgrund des hohen Deckungsgrades an ‚Störzeiger' und weniger als 20 vorhandenen Zählarten entspricht die Vegetation dieses Bereichs einer Fettwiese.

Im Frühsommeraspekt des Bereichs um Schnellaufnahme 2 wuchs dort Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) mit einem geringen Deckungsgrad (unter 5 %).

Abb. 18: Stelle von Schnellaufnahme 2 (Aufnahme vom 15.05.2023.

Abb. 19: Umfeld der Stelle von Schnellaufnahme 2 (Aufnahme vom 14.06.2023).

Schnellaufnahme an Stelle V3

Tab. 4: Schnellaufnahme von Stelle V3 (ca. 5 x 5 m) (**Magerarten fett**, Störzeiger **[fett]**)

Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E	Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E
Alopecurus pratensis **(1a)**	Wiesen-Fuchsschwanz	15	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich	10
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	30	*Poa pratensis*	Echtes Wiesen-Rispengras	1
Bellis perennis **1c**	Gänseblümchen	+	*Rumex obtusifolius* **[1c]**	Stumpfblatt-Ampfer	10
Cerastium holosteoides	Armhaariges Hornkraut	1	*Taraxacum sect. Rud.* **(1a)**	Wiesen-Löwenzahn	10
Dactylis glomerata **(1a)**	Wiesen-Knäuelgras	10	*Trifolium pratense*	Rot-Klee	5
Heracleum sphondyl. **(1a)**	Wiesen-Bärenklau	+	*Trifolium repens*	Kriech-Klee	+

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

E= Deckungsgrade in %; Bedeckung unter 1 % ist mit r und + angegeben.

Symbol	Individuenzahl	Deckung	Symbol	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	(deutlich unter 1 %)	+	wenige (2 bis 5 Exemplare)	(bis 1 %)

Kategorie der Lebensraum abbauenden Art

1a: Stickstoffzeiger **1b**: Brachezeiger **1c**: Beweidungs-, Störzeiger **1d**: Einsaatarten

Im Grünland im Bereich der Stelle V3 wurden 12 verschiedene Pflanzenarten auf einer Fläche von ca. 25 m² registriert. Davon zählen sechs Arten zu den sogenannten 'Störzeigern' (1a: Stickstoffzeiger, 1c: Beweidungs- und Störungszeiger, 1d: Einsaatarten). Diese nehmen mindestens 45 % Deckung ein. Von diesen Arten wurden das das Wiesen-Knäuelgras, der Wiesen-Bärenklau, der Stumpfblättrige Ampfer und der Wiesen-Löwenzahn mit jeweils weniger als 15 % Deckung festgestellt. Daher wurden diese erst bei einem höheren Deckungsgrad beeinträchtigen Art nicht von den Zählarten abgezogen. Dennoch verbleiben damit lediglich 10 'Zählarten', womit der der Bestand als artenarm zu bezeichnen ist. Pflanzenarten aus der Gruppe der Magerkeitszeiger wurden keine festgestellt. Aufgrund des hohen Deckungsgrades an ‚Störzeiger‘ und weniger als 20 vorhandenen Zählarten entspricht die Vegetation dieses Bereichs einer Fettwiese.

Abb. 20:Bereich von Schnellaufnahme V 3 (Aufnahme vom 15.05.2023)

Abb. 21:Detail der Vegetition im Bereich der Schnellaufnahme V 3 (Aufnahme vom 15.05.2023)

Schnellaufnahme an Stelle V4

Tab. 5: Schnellaufnahme von Stelle V4 (ca. 5 x 5 m) (**Magerarten fett**, Störzeiger **[fett]**)

Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E	Wiss. Bezeichnung	Deutscher Name	E
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	25	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich	10
Cerastium holosteoides	Armhaariges Hornkraut	1	*Poa pratensis*	Echtes Wiesen-Rispengras	10
Dactylis glomerata **(1a)**	Wiesen-Knäuelgras	10	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß	5
Galium album	Weißes Wiesenlabkraut	1	*Rumex obtusifolius* **[1c]**	Stumpfblatt-Ampfer	5
Heracleum sphondyl. **(1a)**	Wiesen-Bärenklau	+	*Taraxacum sect. Rud.* **(1a)**	Wiesen-Löwenzahn	15
Lolium perenne **1a, d**	Ausdauernder Lolch	1			

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

E= Deckungsgrade in %; Bedeckung unter 1 % ist mit r und + angegeben.

Symbol	Individuenzahl	Deckung	Symbol	Individuenzahl	Deckung
r	selten, ein Exemplar	(deutlich unter 1 %)	+	wenige (2 bis 5 Exemplare)	(bis 1 %)

Kategorie der Lebensraum abbauenden Art

1a: Stickstoffzeiger **1b**: Brachezeiger **1c**: Beweidungs-, Störzeiger **1d**: Einsaatarten

Im Grünland im Bereich der Stelle V4 wurden 11 verschiedene Pflanzenarten auf einer Fläche von ca. 25 m² registriert. Davon zählen fünf Arten zu den sogenannten 'Störzeigern' (1a: Stickstoffzeiger, 1c: Beweidungs- und Störungszeiger, 1d: Einsaatarten). Diese nehmen mindestens 36 % Deckung ein. Von diesen Arten wurden das das Wiesen-Knäuelgras, der Wiesen-Bärenklau und der Stumpfblättrige Ampfer mit jeweils weniger als 15 % Deckung festgestellt. Daher wurden diese erst bei einem höheren Deckungsgrad beeinträchtigen Art nicht von den Zählarten abgezogen. Dennoch verbleiben damit lediglich 9 'Zählarten', womit der der Bestand als artenarm zu bezeichnen ist. Pflanzenarten aus der Gruppe der Magerkeitszeiger wurden keine festgestellt. Aufgrund des hohen Deckungsgrades an ‚Störzeiger‘ und deutlich weniger als 20 vorhandenen Zählarten entspricht die Vegetation dieses Bereichs einer Fettwiese.

Entlang des Waldrandes besteht ein schmaler Streifen, welcher von Arten magerer Bodenverhältnisse und durch Viehtritt entstandene Offenbodenstellen geprägt wird. Dort sind folgende Arten vertreten, welche in den übrigen Grünlandflächen fehlen: Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Vergißmeinnicht (*Myosotis* sp.), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Wiesen-Margarite (*Leucanthemum vulgare)*, Knautie (*Knautia arvensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea)* und Wilde Möhre (*Daucus carota*).

Abb. 22:Trockener Saum am Waldrand mit durch Viehtritt entstandenen Offenbodenstellen (Aufnahme vom 17.07.2023)

Abb. 23: Mausohr-Habichtskraut als Bestandteil der Saumvegetation.

Entlang der asphaltierten Fahrstraße „Leubach“ befanden sich entlang der Böschungen ebenfalls ein Streifen mit Vegetation magerer Bodenverhältnisse. Dort wuchsen Arten wie Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*). Allerdings waren dort auch etliche Pflanzenarten von Ruderalfluren vertreten, wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Stachellattich (*Lactuca serriola*) und Staudenknöterich (*Fallopia* sp.)

Abb. 24: Saum entlang der asphaltierten Fahrstraße (Aufnahme vom 08.08.2023).

Abb. 25: Neben der asphaltierten Fahrstraße wachsender Staudenknöterich (Aufnahme vom 08.08.2023).

An den Gehölzen im Wald im nördlichen Bereich des Plangebietes befinden sich eine Reihe von Quartierstrukturen. Dabei handelt es sich überwiegend um Rindenspalten und Stammrissen an abgestorbenen Douglasien. Diese artenschutzrechtlich relevanten Strukturen an diesen Bäume und Gehölze sind in Tab. 8 aufgeführt und die Standorte sind in Abb. 26 dargestellt.

Abb. 26: Standorte von Gehölzen mit Quartierstrukturen innerhalb des Plangebietes. Diese sind in Tab. 6 beschrieben.

Tab. 6: Im Untersuchungsgebiet vorhandene Baumarten mit Stammdurchmessern und artenschutzrechtlich relevanten Strukturen. Die fortlaufenden Nummern kennzeichnen den Standort des Baumes auf dem Luftbild (Abb 26).

Fortlaufende Nummer	Flurstück	Baumart	Bemerkung	BHD (cm)	Besondere Merkmale und Quartierpotenzial
1	2335	Wildkirsche	abgestorben	25	Rindenspalte am Stamm: QP für F mittel Rindenspalte am Stamm: QP für F mittel
2	2335	Douglasie	abgestorben	25	Rindenspalte am Stamm: QP für F mittel
3	2335	Douglasie	abgestorben	25	Stammriß: QP für F hoch
4	2335	Douglasie	abgestorben	25	Rindenspalte am Stamm: QP für F mittel
5	2335	Douglasie	abgestorben	25	Stammriß: QP für F hoch
6	2335	Douglasie	abgestorben	30	Rindenspalte am Stamm: QP für F hoch
7	2335	Douglasie	abgestorben	30	Rindenspalte am Stamm: QP für F hoch Stammriß: QP für F hoch
8	23356	Douglasie	nahezu abgestorben	25	Rindenspalte am Stamm: QP für F hoch
9	23356	Douglasie	abgestorben	35	Rindenspalte am Stamm: QP für F hoch
10	23356	Douglasie	abgestorben	30	Rindenspalte am Stamm: QP für F mittel
11	2336/1	Esche	Pilzerkrankung	60	Rindenspalte an Ast: QP für F mittel Rindenspalte an Ast: QP für F mittel
12	2336/1	Esche	-	30	Astzwiesel: QP für F gering bis mittel
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen					
BHD: Brusthöhendurchmesser			**QP:** Quartierpotenzial		**F** Fledermäuse

3. Schutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes

3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht

Abb. 27: Orthofoto des Planungsraumes mit Eintragung der Schutzgebiete in der Umgebung sowie die Grenze des Plangebietes (weiß gestrichelt) (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

Tab. 7: Schutzgebiete in der Umgebung des Geltungsbereiches

Lfd. Nr.	Biot.-Nr.	Bezeichnung	Lage
(1)	1-7715-325-0005	Offenlandbiotop: Auwaldstreifen an der Kinzig westlich Schiltach	35 m S
(2)	1-7715-317-0679	Offenlandbiotop: Feldgehölze W 'Vor Leubach', Kinzigtal	105 m W
(3)	1-7715-3170-680	Offenlandbiotop: Naßwiesen W 'Vor Leubach', Kinzigtal	105 m W
(4)	1-7715-3171-152	Offenlandbiotop: Magerrasen östlich "Vor Leubach"	105 m W
(5)	1-7715-3170-678	Offenlandbiotop: Magerrasen W 'Vor Leubach', Kinzigtal	320 m W
(6)	1-7715-3250-019	Offenlandbiotop: Auwaldstreifen am Heubach	140 m NO
(7)	2-7715-3250-172	Waldbiotop: Hohenstein S Vorderheubach	120 m S
(8)	2-7715-3250-172	Waldbiotop: Felsteile Eulersbach	386 m SW
(9)	7	Naturpark: Schwarzwald Mitte / Nord	innerhalb
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen			
Lage: kürzeste Entfernung vom Rand des Geltungsbereiches zum Schutzgebiet mit der entsprechenden Richtung			

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Naturparks Schwarzwald Mitte/ Nord. Innerhalb des Geltungsbereiches bestehen keine weiteren Schutzgebiete. Das nächstgelegene ist ein Auwaldstreifen in ca. 35 m Entfernung in südlicher Richtung. Ein Magerrasen befindet sich ca. 105 m in westlicher Entfernung. Es wird konstatiert, dass vom Vorhaben keine erheblichen negativen Wirkungen auf die Schutzgebiete und deren Inventare in der Umgebung ausgehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Materiallager und Baustelleneinrichtungsflächen nicht im Bereich des als Offenlandbiotop geschützten Magerrasen angelegt werden dürfen und dieser vor Befahrung und Betreten geschützt werden muss. Hierfür wird eine Abgrenzung dieses Biotops mit Flatterband oder einem Bauzaun dringend empfohlen.

3.2 Ausgewiesene FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten

Abb. 28: Orthofoto mit Eintragung der Mageren Flachland-Mähwiesen (gelbe Flächen) in der Umgebung (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

Tab. 8: Magere Flachland-Mähwiesen (FFH LRT 6510) in der Umgebung des Geltungsbereiches

Lfd. Nr.	Biot.-Nr.	Bezeichnung	Lage
(1)	65000-317-46157759	Magerwiese westlich Heubach	angrenzend
(2)	65000-317-46157757	Magerwiese nordöstlich "Vor Leubach"	220 m W
(3)	65000-317-46157761	Magerwiese östlich "Vor Leubach"	110 m W
(4)	65000-317-46157755	Magerwiese westlich "Vor Leubach"	angrenzend
(5)	65000-317-46157763	Talwiese an der Kinzig südlich "Vor Leubach"	50 m SW
(6)	65000-317-46157777	Magerwiese in der Talaue der Kinzig bei Vor Leubach	300 m W
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen			
Lage : kürzeste Entfernung vom Rand des Geltungsbereiches zum Schutzgebiet mit der entsprechenden Richtung			

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine ausgewiesenen FFH-Lebensraumtypen. Die nächst gelegenen beiden Magere Flachland-Mähwiesen grenzen unmittelbar an den Geltungsbereich an. Vom Vorhaben gehen keine erheblichen negativen Wirkungen auf die FFH-Lebensraumtypen und deren Inventare in der Umgebung aus.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass Materiallager und Baustelleineinrichtungsflächen nicht im Bereich von ausgewiesenen FFH-Mähwiese, welche an den Geltungsbereichs angrenzen oder sich in dessen befinden, angelegt werden dürfen Diese sind zur Vermeidung eines Umweltschadens vor Befahrung und Betreten zu schützen. Hierfür wird während der Bauphase eine Abgrenzung dieser Flächen mit Flatterband oder einem Bauzaun dringend empfohlen.

3.3 Biotopverbund

Der Fachplan „Landesweiter Biotopverbund“ versteht sich als Planungs- und Abwägungsgrundlage, die entsprechend dem Kabinettsbeschluss vom 24.04.2012 bei raumwirksamen Vorhaben in geeigneter Weise zu berücksichtigen ist. Die Biotopverbundplanung ist auf der Ebene der kommunalen Bauleitplanung eine Arbeits- und Beurteilungsgrundlage zur diesbezüglichen Standortbewertung und Alternativen-Prüfung, sowie bei der Ausweisung von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen-Flächen.

Nach § 21 BNatSchG Abs. 4 sind zudem die „Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2, durch planungsrechtliche Festlegungen, durch langfristige vertragliche Vereinbarungen oder andere geeignete Maßnahmen rechtlich zu sichern, um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten“.

Der Fachplan „Landesweiter Biotopverbund“ stellt im Offenland drei Anspruchstypen dar – Offenland trockener, mittlerer und feuchter Standorte. Innerhalb dieser wird wiederum zwischen Kernräumen, Kernflächen und Suchräumen unterschieden. Kernbereiche werden als Flächen definiert, die aufgrund ihrer Biotopausstattung und Eigenschaften eine dauerhafte Sicherung standorttypischer Arten, Lebensräume und Lebensgemeinschaften ermöglichen können. Die Suchräume werden als Verbindungselemente zwischen den Kernflächen verstanden, über welche die Ausbreitung und Wechselwirkung untereinander gesichert werden soll.

Abb. 29: Flächen des Biotopverbundes (Daten nach dem aktuellen Fachplans „Landesweiter Biotopverbund im Offenland“ mit Stand 2020 der LUBW) innerhalb des Geltungsbereichs (weiß gestrichelt) und dessen unmittelbarer Umgebung.

Weder enthält der Geltungsbereich Flächen des Biotopverbundes noch tangiert er diese. Jedoch grenzt der Geltungsbereich im Westen an Kernflächen und Kernräume des Biotopverbunds mittlerer Standorte an. Da die an den Biotopverbund angrenzenden, sich innerhalb des Plangebietes befindlichen Flächen sich als artenarme Grünlandflächen darstellen, ist nicht mit einer erheblichen Bedeutung dieser Flächen für die Vernetzung von Arten zu rechnen. Daher ist auch nicht mit einer enormen Verschlechterung der Biotopverbundfunktion durch die Umsetzung des Vorhabens zu rechnen.

4. Vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten

Im Nachfolgenden wird dargestellt, inwiefern durch das geplante Vorhaben planungsrelevante Artengruppen betroffen sind. Bezüglich der streng geschützten Arten, der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie den europäischen Vogelarten (= planungsrelevante Arten) ergeben sich aus § 44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tab. 9: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Artengruppen und die Eignung des Gebietes als Habitat

Arten / Artengruppe	Habitateignung	§ gesetzlicher Schutzstatus
Farn- und Blütenpflanzen	**nicht geeignet** – Das Vorkommen von planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen konnte ausgeschlossen werden. Zwar liegt der Untersuchungsraum am Rand des Verbreitungsgebietes der Dicken Trespe (*Bromus grossus*), jedoch sind die spezifischen Anforderung an den Lebensraum dieser Grasart (mit Wintergetreide bewirtschaftete Äcker und deren Ränder und Säume) im Plangebiet nicht gegeben. → **Es erfolgt keine weitere Prüfung.**	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Laubmoose	**nicht geeignet** – Das Plangebiet befindet sich am Rand des Vorkommensgebiet von Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*). Diese Art wächst epiphytisch auf Laubbäumen und Sträuchern mit basenhaltiger Borke, und zwar sowohl auf freistehenden Gehölzen als auch im Waldrandbereich. Die meist kleinen Vorkommen beschränken sich in der Regel auf wenige Trägerbäume in niederschlagsreichen und relativ luftfeuchten, meist (sub-)montanen Lagen. Da diese Habitatansprüche im Plangebiet und dessen unmittelbarer Umgebung insbesondere aufgrund dessen niedrigen Höhenlage nicht erfüllt werden, kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. → **Es erfolgt keine weitere Prüfung.**	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	**potenziell geeignet** –Der Status der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wird im folgenden erörtert. Ein Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten war aufgrund deren Verbreitung und Lebensraumansprüchen auszuschließen. → **Es erfolgt eine nachfolgende Diskussion (Kap. I4.1).**	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL

Tab. 9: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Artengruppen und die Eignung des Gebietes als Habitat

Arten / Artengruppe	Habitateignung	§ gesetzlicher Schutzstatus
Fledermäuse	**potenziell geeignet** – Eine potenzielle Nutzung durch Fledermäuse als Jagdhabitat war gegeben. Transektbegehungen mit Aufzeichnungsgeräten wurden vorgenommen. Gebäude im Geltungsbereich können Vertretern dieser Tiergruppe möglicherweise als Quartier dienen. → **Es erfolgt eine nachfolgende Ergebnisdarstellung und Diskussion (Kap. I4.2).**	besonders / streng geschützt, Anhang II und IV FFH-RL
Vögel	**geeignet** – Das Plangebiet ist grundsätzlich als Lebensraum und Brutstätte für Vögel geeignet. Es wurde eine Brutrevierkartierung durchgeführt. → **Es erfolgt eine nachfolgende Ergebnisdarstellung und Diskussion (Kap. I4.3).**	alle Vögel mind. besonders geschützt, VS-RL, BArtSchV
Reptilien	**potenziell geeignet** – Vorkommen von planungsrelevanten Reptilienarten konnten aufgrund der Biotopausstattung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Daher wurden diese nachgesucht. Als Methode wurde die „Sichtbeobachtung“ gewählt. → **Es erfolgt eine nachfolgende Ergebnisdarstellung und Diskussion (Kap. I4.4).**	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Amphibien	**potenziell geeignet** – Das Vorkommen von planungsrelevanten Amphibienarten konnte ausgeschlossen werden, da im Plangebiet Laichgewässer und geeignete Landlebensräume nicht vorhanden sind. Dies wird im folgenden näher erörtert. → **Es erfolgt eine nachfolgende Diskussion (Kap. I4.5).**	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Wirbellose	**potenziell geeignet** - Planungsrelevante Evertebraten wurden aufgrund deren Verbreitungsgebiete, welche außerhalb des Plangebietes und dessen Umgebung liegen und der für sie fehlenden Biotopausstattung zunächst nicht erwartet. Für die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*), einer Art des Anhang-II-der FFH-Richtlinie, fehlen im Plangebiet blütenreiche Säume am Waldrand. Bei den Begehungen wurde auch auf besonders geschützte Arten geachtet, was im folgenden beschrieben wird. → **Es erfolgt eine nachfolgende Ergebnisdarstellung und Diskussion (Kap. Fehler: Verweis nicht gefunden).**	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL

4.1 Säugetiere (*Mammalia*) ohne Fledermäuse (s.o.)

Ein Vorkommen von planungsrelevanten Arten dieser Gruppe im Wirkungsbereich wird entweder aufgrund der Lage des Planungsraumes außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art (V) und / oder aufgrund nicht vorhandener Lebensraumstrukturen für ein Habitat der Art im Planungsraum (H) abgeschichtet. Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wird aufgrund der Habitat-Eigenschaften im Plangebiet behandelt (gelb hinterlegt).

Tab. 10: Abschichtung der Säugetiere (ohne Fledermäuse) des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nach dem Verbreitungsgebiet und den Habitat-Eigenschaften (ggf. mit den Angaben zum Erhaltungszustand) [2]

Eigenschaft		Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Erhaltungszustand				
V	H			1	2	3	4	5
		Biber	*Castor fiber*	+	+	+	+	+
		Feldhamster	*Cricetus cricetus*	-	-	-	-	-
		Wildkatze	*Felis silvestris*	-	?	-	?	-
!	?	Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*	?	?	?	?	?
		Luchs	*Lynx lynx*	?	?	?	?	?

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

V mit [X] markiert: Plangebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art.

H mit [X] markiert: Habitat-Eigenschaften für ein Artvorkommen fehlen im Wirkungsbereich des Plangebietes.

[!] Vorkommen nicht auszuschließen; **[?]** Überprüfung erforderlich

LUBW: Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“ [+] einen günstigen, „gelb“ [-] einen ungünstig-unzureichenden und „rot“ [-] einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau) [?] eingestuft. Die Gesamtbewertung, also die Zusammenführung der vier Parameter, erfolgt nach einem festen Schema. Beispielsweise ist der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht einzustufen, sobald einer der vier Parameter mit „rot“ bewertet wird.

1 Verbreitung **2** Population **3** Habitat

4 Zukunft **5** Gesamtbewertung (mit größerer Farbsättigung)

2 gemäß: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

4.1.1 Ökologie der Haselmaus

Zur Ökologie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*).	
Lebensraum	• Die Art besiedelt Waldgesellschaften aller Art, größere Feldgehölze und Feldhecken im nutzbaren Verbund. Zusammenhängende Strukturen sollen für einen stabilen Bestand 20 ha nicht unterschreiten. • Zur Ernährung ist eine Strauchschicht mit Früchte tragenden Gehölzen über den gesamten Jahresverlauf erforderlich. • Haselmäuse dringen in Parks und Obstgärten vor, sofern dichte Gehölze in störungsarmen Bereichen vorhanden sind.
Verhalten	• Die Art ist standorttreu und wechselt innerhalb eines kleineren Reviers regelmäßig den Standort durch Nutzung mehrerer selbst gebauter Sommerkobel (Parasiten- und Prädatorendruck). • Nachtaktivität mit Ernährung von Knospen, Samen, Früchten, Blättern und teilweise auch Insektenlarven und Vogeleier. • Während besonders heißer Phasen kann eine Sommerlethargie mit vollständiger Inaktivität der Tiere eintreten. • Die Phase des Winterschlafes verläuft maximal von Oktober bis April. Als Auslöser wirkt die Nachttemperatur, welche bei raschem starken Absinken zu einem frühen Eintritt veranlasst.
Fortpflanzung	• Geschlechtsreife im ersten Frühjahr nach dem Winterschlaf. • Die Brunft beginnt sofort nach dem Winterschlaf und hält den gesamten Sommer an. • Wurfzeit nach 22 – 24 Tagen mit 1 – 7 (9) Jungen.
Verbreitung in Baden-Württemberg	• Die Haselmaus kommt in allen Landesteilen vor und sie ist nach bisherigem Kenntnisstand nirgendwo häufig. • Verbreitungslücken sind lediglich die Hochlagen des nördlichen Schwarzwaldes um Freudenstadt (vgl. Schlund [3]2005) und des südlichen Schwarzwaldes um Hinterzarten, Titisee, Schauinsland, Feldberg). Schlund und Schmid (2003 unveröff.) konnten allerdings Haselmäuse in Nistkästen in der Nähe des Naturschutzzentrums Ruhestein nachweisen.

Die Haselmaus bewohnt Laub- und Mischwälder mit artenreichem Unterwuchs, strukturreiche Waldsäume und breite artenreiche Hecken. Hier findet sie Unterschlupf und Nahrung. Haselmäuse sind sehr scheu und dämmerungsaktiv. Am liebsten halten sie sich in dichtem Gestrüpp auf, weshalb man sie fast nie zu Gesicht bekommt. Als geschickte Kletterer meiden Haselmäuse den Bodenkontakt. Mit ihren Artgenossen kommunizieren sie in erster Linie über ihren Geruchssinn. Im Sommer schlafen Haselmäuse in kleinen selbstgebauten Kugelnestern aus Zweigen, Gras und Blättern, die sie innen weich auspolstern. Manchmal ziehen sie aber auch in Baumhöhlen oder Vogelnistkästen ein.

4.1.2 Diagnose des Status im Gebiet

Die Gehölze am Waldsaum wurden an zwei Terminen im zeitigen Frühjahr sowie im Spätsommer nach Sommerkobeln der Haselmaus abgesucht. Dabei wurden keine derartigen Strukturen gefunden, welche auf eine Besiedlung durch diese Bilchart hindeuten. Durch die vorgesehene Waldwandlung des Douglasienbestands in einen Niederwald aus gebietsheimischen Gehölzen wird sich die Lebensraumsituation für diese Bilchart verbessern. Insbesondere wenn bei der Wahl der Gehölze für die Haselmaus wichtige Nährsträucher wie Haselnuss, Weißdorn, Vogelbeere, Geißblatt, Eberesche, Bergahorn, Eibe, Kastanie verwendet werden, muss eine zukünftigen Besiedlung dieser Fläche durch die Haselmaus für möglich gehalten werden.

3 Schlund, W. (2005): Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) in: Braun, M. & F. Dieterlen (Hrsg. 2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Insektenfresser (*Insectivora*), Hasentiere (*Lagomorpha*), Nagetiere (*Rodentia*), Raubtiere (*Carnivora*), Paarhufer (*Artiodactyla*). Ulmer-Verlag. Stuttgart. 704 S.

Prognose zum Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.)

Innerhalb des Geltungsbereiches wurden keinerlei Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Haselmäusen registriert. Eine Beschädigung oder Zerstörung und eine damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen kann zurzeit ausgeschlossen werden.

Prognose zum Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt).

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Störwirkungen auf planungsrelevante Säugetierarten, die in an das Plangebiet angrenzenden Bereichen vorkommen, sind nicht zu erwarten.

✔ **Aufgrund des Vergleichs der artspezifischen Habitatansprüche mit den Gegebenheiten vor Ort sowie den Untersuchungsergebnissen wird ein Vorkommen der indizierten Arten ausgeschlossen und damit kann ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.**

4.2 Fledermäuse (*Microchiroptera*)

Die nachfolgenden Nennungen der Fledermausarten für den Bereich des Messtischblattes 7715(NO) stammen aus der Dokumentation der LUBW, Ref. 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege.

Wie in Tab. 11 dargestellt, liegen der LUBW für das Messtischblatt-Viertel jüngere (●) und ältere Nachweise (❍) von jeweils drei Fledermausarten vor. Die Artnachweise in den Nachbarquadranten sind mit "NQ" dargestellt. Datieren die Meldungen aus dem Berichtszeitraum vor dem Jahr 2000, so ist zusätzlich "1990-2000" vermerkt.

Tab. 11: Die Fledermausarten Baden-Württembergs mit der Einschätzung eines potenziellen Vorkommens im Untersuchungsraum (Quadranten der TK 1:25.000 Blatt7715(NO) mit den Angaben zum Erhaltungszustand. [4]

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Vorkommen[5 6] bzw. Nachweis	Rote Liste B-W [1)]	FFH-Anhang	Erhaltungszustand 1	2	3	4	5
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	NQ	2	II / IV	+	+	-	-	-
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	NQ	3	IV	+	+	+	+	+
Wimperfledermaus	*Myotis emarginatus*	❍ (1990-2000)	R	II / IV	+	+	-	-	-
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	●	2	II / IV	+	+	+	+	+
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	❍ (1990-2000)	3	IV	+	+	+	+	+
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	●	2	IV	+	+	+	+	+
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	NQ	3	IV	+	+	+	+	+
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	●	3	IV	+	+	+	+	+
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	❍ (1990-2000)	1	IV	+	?	-	-	-

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

1): Braun et al. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: Braun, M. & F. Dieterlein (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1.
2) NQ: Nachbarquadrant zum MTB 7715 NO

R: Art lokaler Restriktion — 1: vom Aussterben bedroht — 2: stark gefährdet — 3: gefährdet

FFH-Anhang IV: Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie — FFH-Anhang II / IV: Art nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie

BNatSchG §§: streng geschützte Art nach dem Bundesnaturschutzgesetz.

Lubw: Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“ [+] einen günstigen, „gelb“ [-] einen ungünstig-unzureichenden und „rot“ [–] einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau) [?] eingestuft. Die Gesamtbewertung, also die Zusammenführung der vier Parameter, erfolgt nach einem festen Schema. Beispielsweise ist der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht einzustufen, sobald einer der vier Parameter mit „rot“ bewertet wird.

1 Verbreitung — **2** Population — **3** Habitat — **4** Zukunft — **5** Gesamtbewertung (mit größerer Farbsättigung)

4 gemäß: Lubw Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

5 gemäß Lubw Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg - Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse; Ref. 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege; Stand 01.03.2013

6 Braun & Dieterlen (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band I, Allgemeiner Teil Fledermäuse (*Chiroptera*). Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.

4.2.1 Ökologie der Fledermäuse

Untersuchungen zur lokalen Gemeinschaft von Fledermäusen innerhalb eines Untersuchungsraumes können grundsätzlich nur im aktiven Zyklus der Arten vorgenommen werden. Dieser umfasst den Zeitraum von (März -) April bis Oktober (- November) eines Jahres. Außerhalb diesem herrscht bei den mitteleuropäischen Arten die **Winterruhe**.

Die aktiven Phasen gliedern sich in den **Frühjahrszug** vom Winterquartier zum Jahreslebensraum im (März-) April bis Mai. Diese mündet in die **Wochenstubenzeit** zwischen Mai und August. Die abschließende Phase mit der Fortpflanzungszeit endet mit dem Herbstzug in die Winterquartiere im Oktober (- November).

Diese verschiedenen Lebensphasen können allesamt innerhalb eines größeren Untersuchungsgebietes statt finden oder artspezifisch unterschiedlich durch ausgedehnte Wanderungen in verschiedenen Räumen. Im Zusammenhang mit einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sollten vor allem die Zeiträume der Wochenstuben und des Sommerquartiers mit der Fortpflanzungsphase genutzt werden. Besonders geeignet sind dabei die Monate Mai bis September.

4.2.2 Diagnose des Status im Gebiet

Quartierpotenzial: Die durch die Planung betroffenen Bäume und Gehölze wurden im Rahmen der Untersuchungen auf ein Quartierpotenzial hin begutachtet.

Baumbestand: Zwölf Gehölze innerhalb des Plangebietes weisen für Fledermäuse potenziell nutzbare Quartierstrukturen auf. Dabei handelt es sich um spaltenförmige Strukturen wie Stammrisse und Rindenspalte. Diese Quartierstrukturen und die Standorte dieser Gehölze sind in Tab. 8 beschrieben sowie in Abb. 26 dargestellt. Da diese Bäume überplant werden, sind als naturschutzfachliche Maßnahme 15 Fledermausflachkästen zu verhängen. Als mögliche Bezugsquellen können die Firmen Naturschutzbedarf Strobel (https://naturschutzbedarf-strobel.de/) und Hasselfeldt GmbH (https://www.nistkasten-hasselfeldt.de/) dienen. Als Alternative zum Verhängen von künstlichen Fledermausquartieren wird das Aufstellen von Fledermaustürmen vorgeschlagen werden. Hierbei ist für acht künstliche Einzelquartiere ein Fledermausturm anzusetzen, womit für dieses Vorhaben zwei Türme benötigt werden. Eine mögliche Bezugsquelle für Fledermaustürme ist die HEBEGRO GbR (http://hebegro.com). Der im Sortiment dieser Firma genannte „Fledermausturm 45“ bietet Quartiere für in Baumhöhlen überwinternde und diese im Sommer als Quartier nutzende Arten. In deren oberen Etage dieser Türme befindet sich ein gedämmtes Winterquartier, das mit dem darunter liegendem "Sommerquartier" verbunden und ein Einschlupf vorhanden ist. Standorte für diese Fledermaustürme kann der als Niederwald bewirtschaftete Waldsaum im Norden des Plangebietes sein.

Gehölzrodungen dürfen nur außerhalb der aktiven Phase der Fledermäuse erfolgen, also nicht im Zeitraum vom 1. März bis 31. Oktober.

Gebäude: Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Gebäude oder sonstige anthropogene Strukturen, welche von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können.

Erfassung der Fledermausaktivität: Zur Untersuchung der Fledermausaktivität im Plangebiet wurde eine an sechs Standorten eine stationäre Erfassung mit Ultraschalldetektoren durchgeführt. Dabei wurden die Rufe mit Batcordern vom Typ 3.1 (ecoObs GmbH, Nürnberg) digital aufgezeichnet. Hierbei wurden folgende Geräteeinstellungen vorgenommen: quality: 20, threshold -27 dB, posttrigger: 400 ms, critical frequency: 16 kHZ, noise filter: off. Gewonnene Aufzeichnungen wurden anschließend mit der Software bcAdmin 4.0 bearbeitet und die Rufsequenzen der Fledermäuse mit dem Programm batIdent (ecoObs GmbH, Nürnberg) bestimmt. Diese Aufzeichnungen fanden in der Zeit vom 14.06.2023 bis 08.08.2023 statt. Die Orte der stationären Erfassungen wurden am nördlichen Waldrand, innerhalb des Gehölzbestandes und entlang des Gehölz am südlichen Rand Plangebietes durchgeführt, da in diesem Bereich mit für das Plangebiet relevanten Fledermausaktivitäten zu rechnen war. Dort wurden die Geräte an in diesem Bereich vorhandenen Gehölzen angebracht. Die jeweiligen Aufnahmeorte und die jeweiligen Zeiten sind in Abb. 30 gekennzeichnet.

Abb. 30: Darstellung der der Standorte der Stationären Erfassungen (Weiße Quadrate 1-6) sowie die Zeitdauer und Zeiträume dieser Erfassungen.

An Stelle 1 wurden im Laufe der fünf Nächte insgesamt 850 Fledermaus-Rufsequenzen aufgezeichnet. Diese Stelle liegt am südwestlichen Rand des Plangebietes am mit Gehölzen gesäumten Bahndamm.

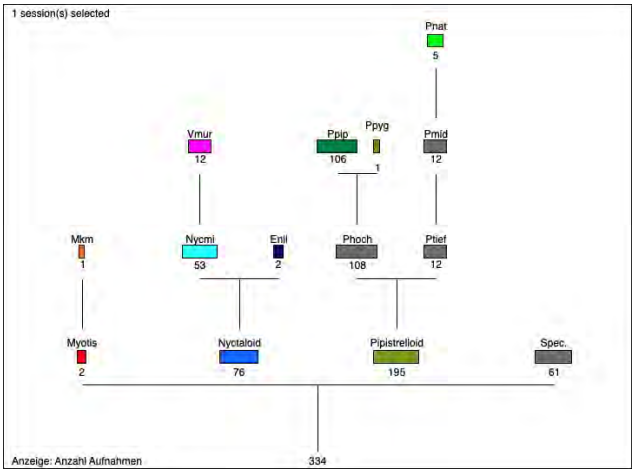

Abb. 31: Artenbaum von Stelle 1 aus der Nacht vom 14. zum 15.06.2023.

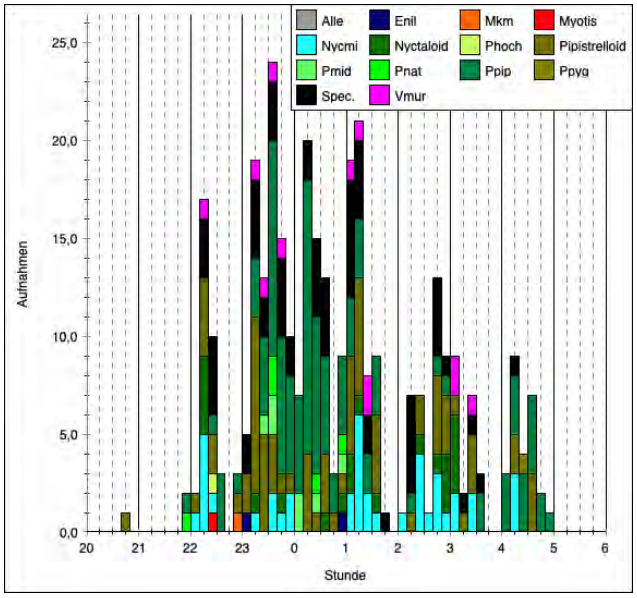

Abb. 32: Nachtgrafik von Stelle 1 aus der Nacht vom 14. zum 15.06.2023.

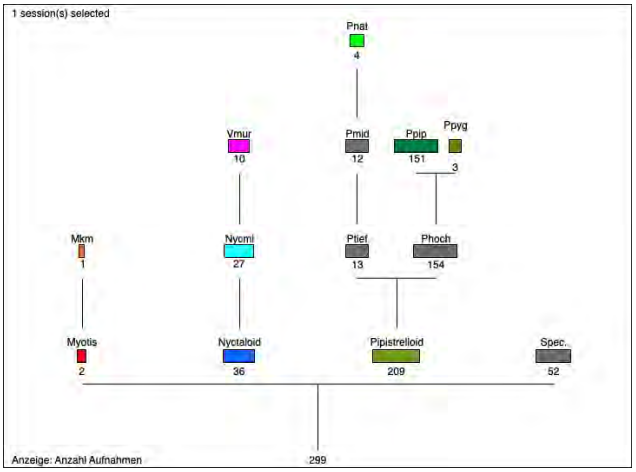

Abb. 33: Artenbaum von Stelle 1 aus der Nacht vom 15. zum 16.06.2023.

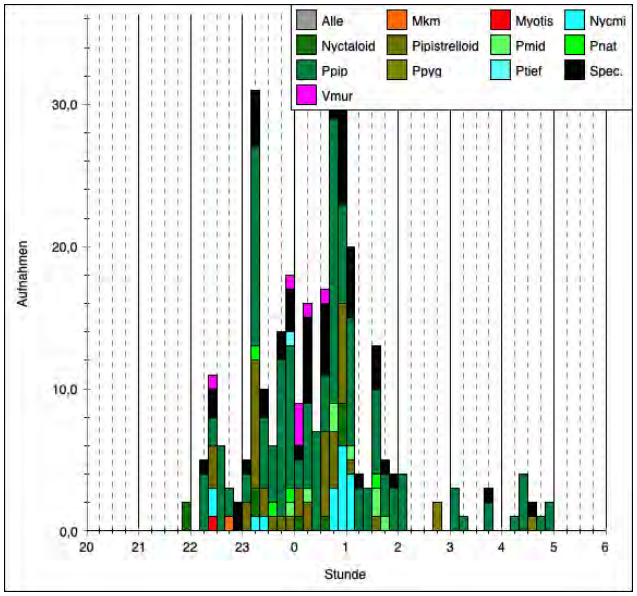

Abb. 34: Nachtgrafik von Stelle 1 aus der Nacht vom 15. zum 16.06.2023.

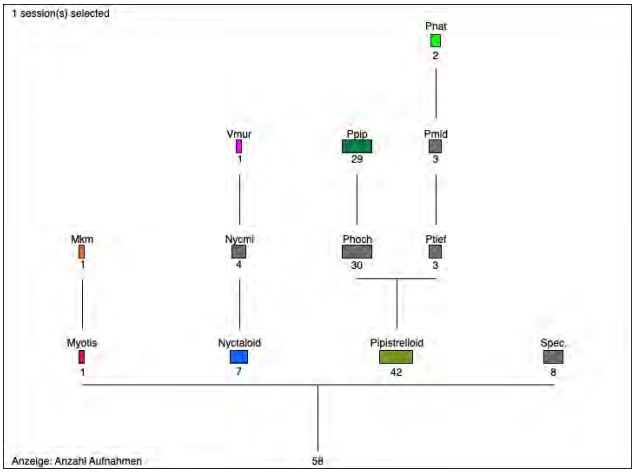

Abb. 35: Artenbaum von Stelle 1 aus der Nacht vom 16. zum 17.06.2023.

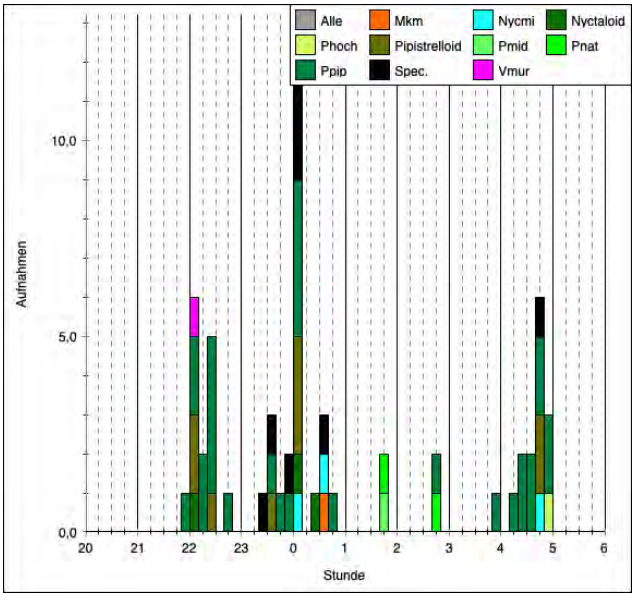

Abb. 36: Nachtgrafik von Stelle 1 aus der Nacht vom 16. zum 17.06.2023.

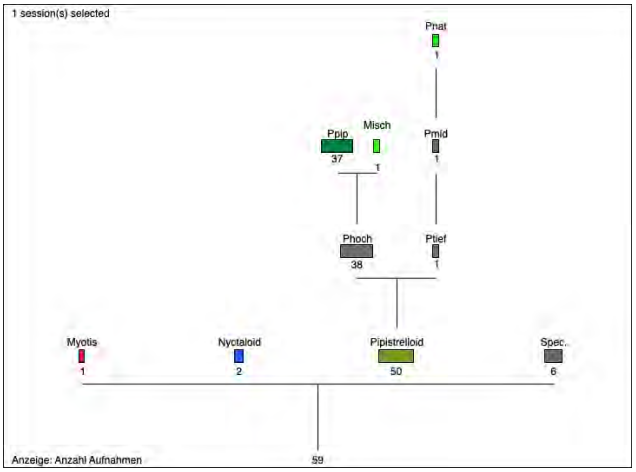

Abb. 37: Artenbaum von Stelle 1 aus der Nacht vom 17. zum 18.06.2023.

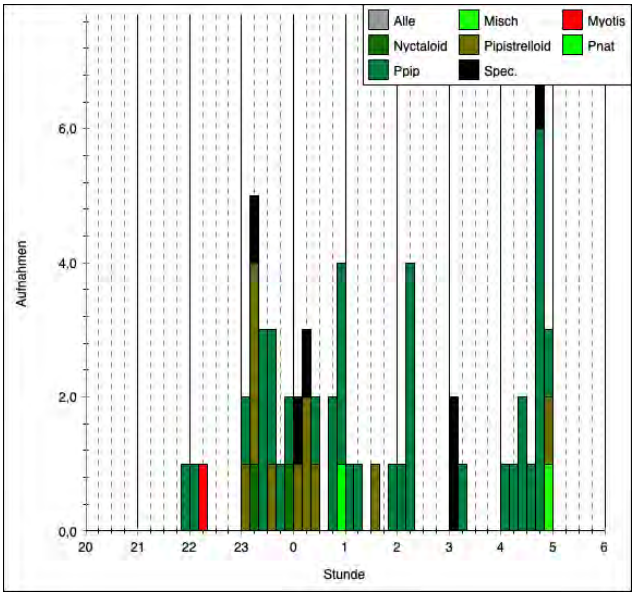

Abb. 38: Nachtgrafik von Stelle 1 aus der Nacht vom 17. zum 18.06.2023.

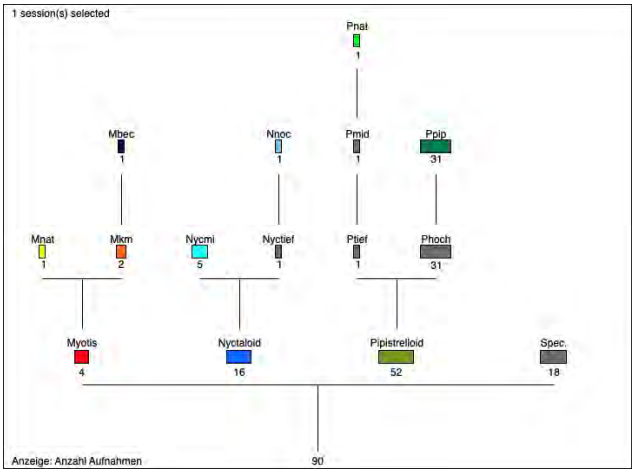

Abb. 39: Artenbaum von Stelle 1 aus der Nacht vom 18. zum 19.06.2023.

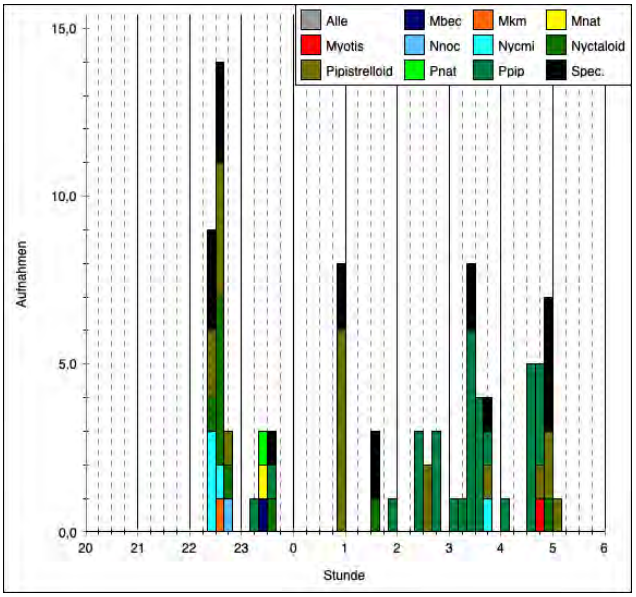

Abb. 40: Nachtgrafik von Stelle 1 aus der Nacht vom 18. zum 19.06.2023.

An Stelle 2, welche sich im nördlichen Teil am Hang am Waldrand befand, wurden in den fünf Erfassungsnächten an dieser Stelle 437 Fledermaus-Rufsequenzen aufgezeichnet.

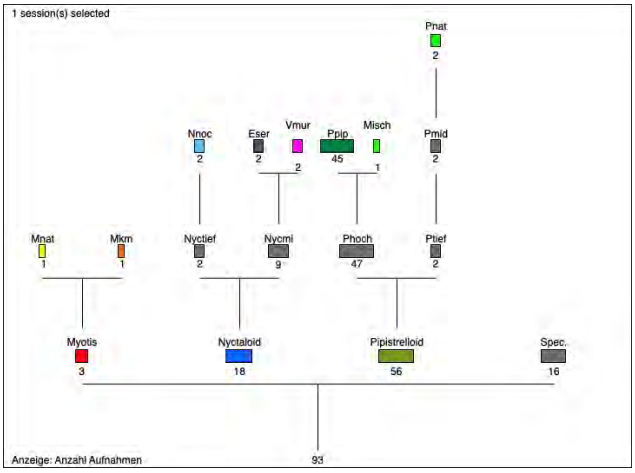

Abb. 41: Artenbaum von Stelle 2 aus der Nacht vom 14. zum 15.06.2023.

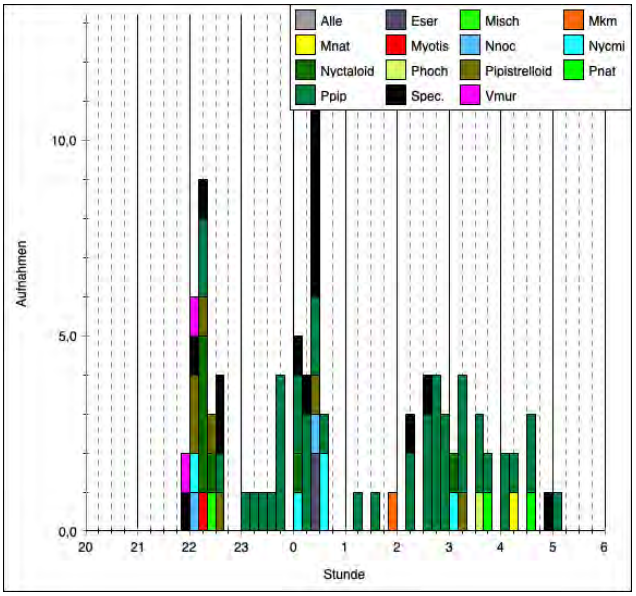

Abb. 42: Nachtgrafik von Stelle 2 aus der Nacht vom 14. zum 15.06.2023.

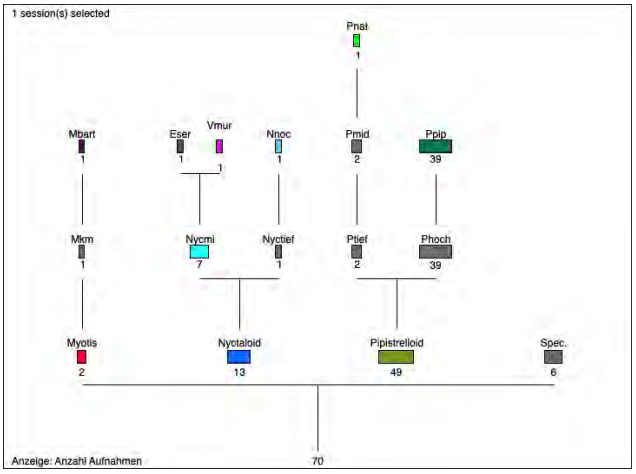

Abb. 43: Artenbaum von Stelle 2 aus der Nacht vom 15. zum 16.06.2023.

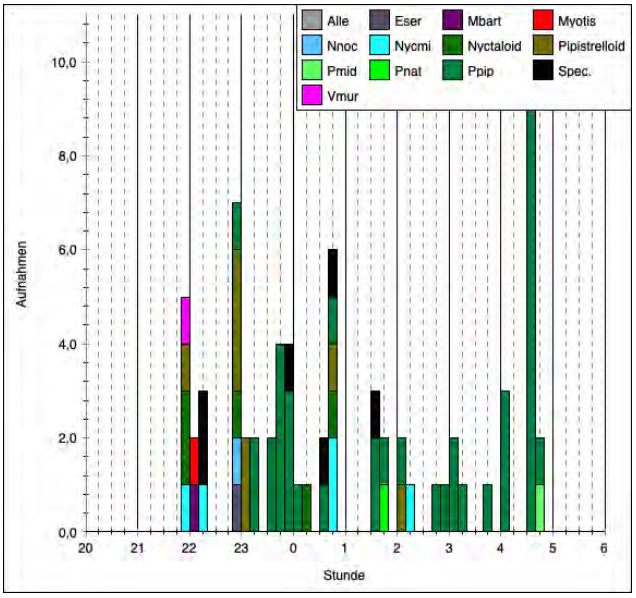

Abb. 44: Nachtgrafik von Stelle 2 aus der Nacht vom 15. zum 16.06.2023.

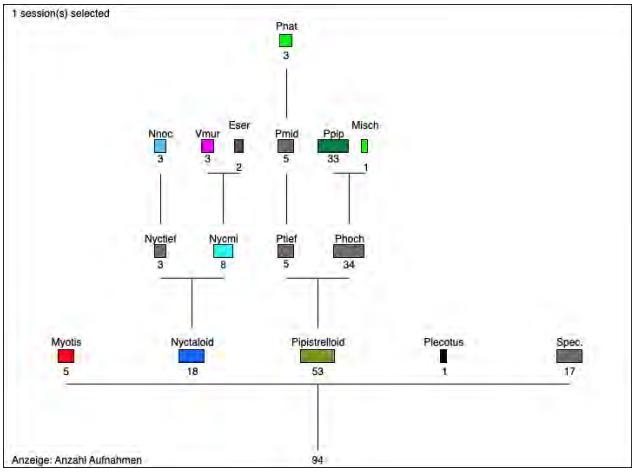

Abb. 45: Artenbaum von Stelle 2 aus der Nacht vom 16. zum 17.06.2023.

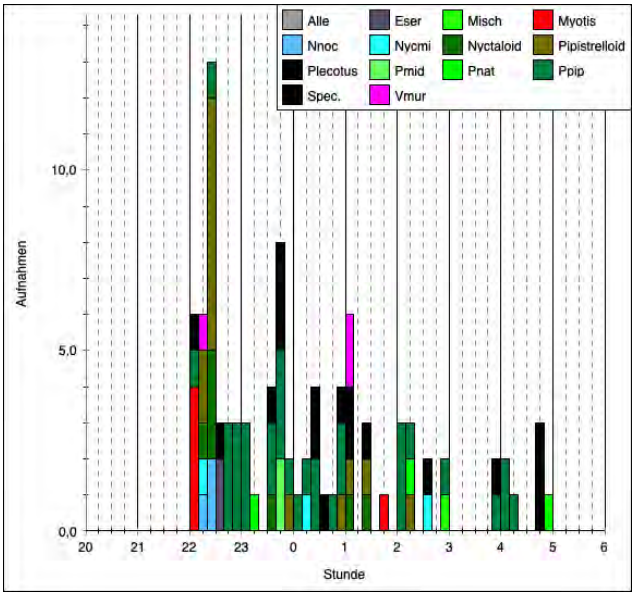

Abb. 46: Nachtgrafik von Stelle 2 aus der Nacht vom 16. zum 17.06.2023.

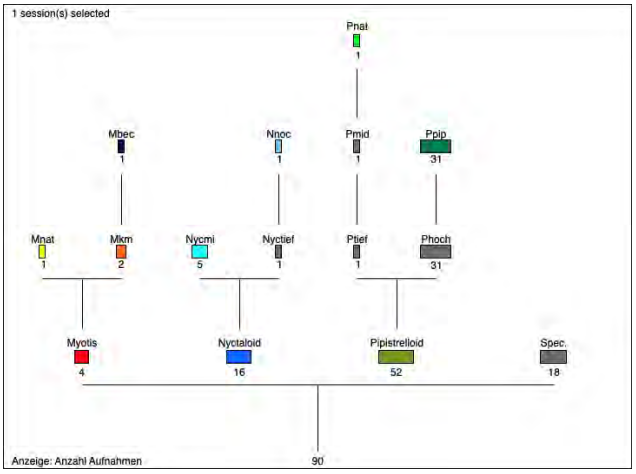

Abb. 47: Artenbaum von Stelle 2 aus der Nacht vom 17. zum 18.06.2023.

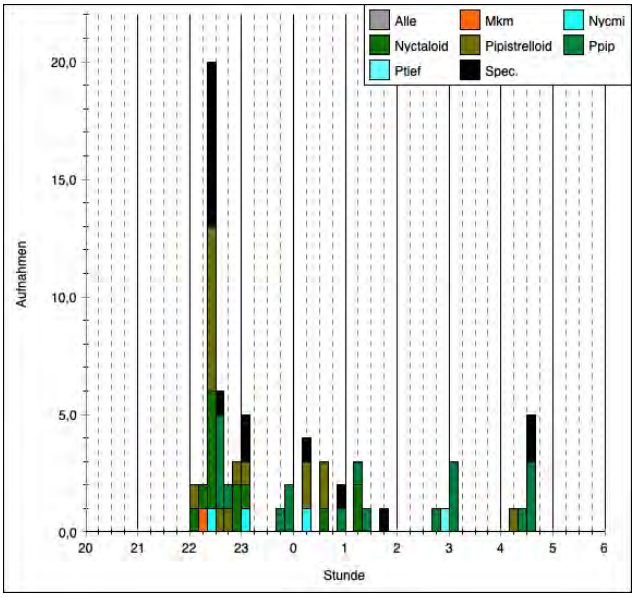

Abb. 48: Nachtgrafik von Stelle 2 aus der Nacht vom 17. zum 18.06.2023.

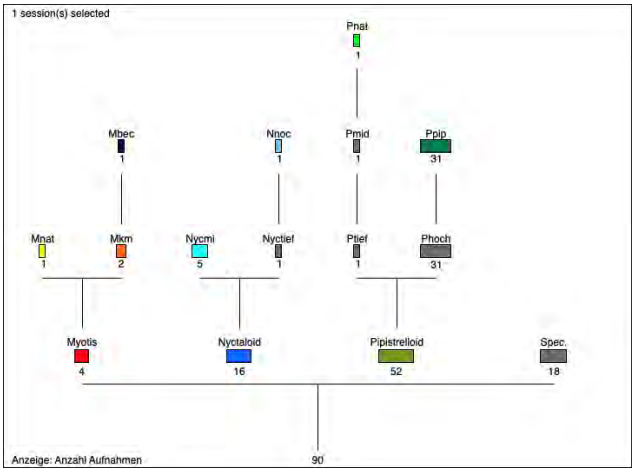

Abb. 49: Artenbaum von Stelle 2 aus der Nacht vom 18. zum 19.06.2023.

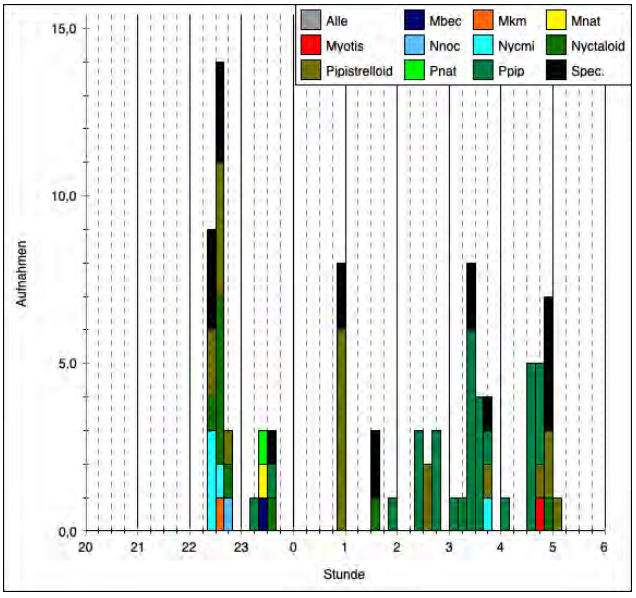

Abb. 50: Nachtgrafik von Stelle 2 aus der Nacht vom 18. zum 19.06.2023.

An Stelle 3 , welche sich innerhalb des im nördlichen Teil des Plangebietes befindlichen Waldstück befindet, wurden in fünf Nächten 94 Rufsequenzen von Fledermäusen aufgezeichnet.

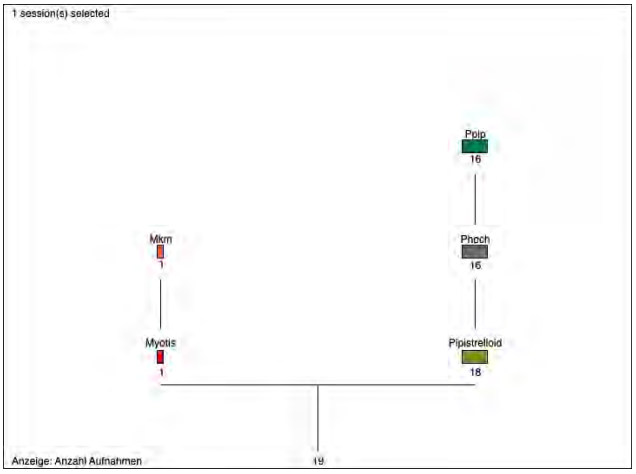

Abb. 51: Artenbaum von Stelle 3 aus der Nacht vom 17. zum 18.07.2023.

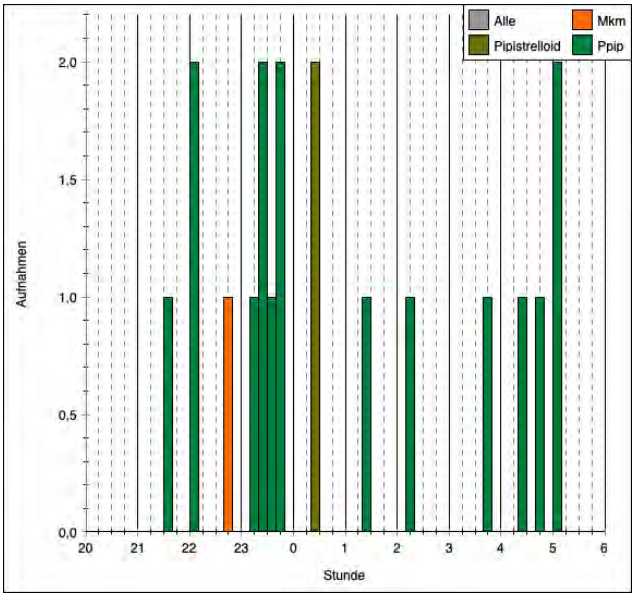

Abb. 52: Nachtgrafik von Stelle 3 aus der Nacht vom 17. zum 18.07.2023.

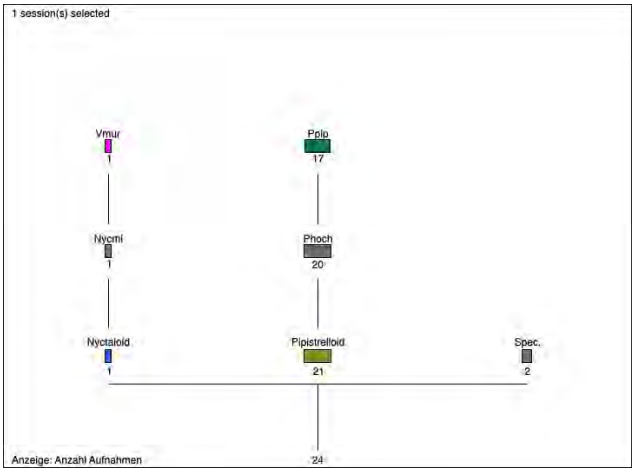

Abb. 53:Artenbaum von Stelle 3 aus der Nacht vom 18. zum 19.07.2023.

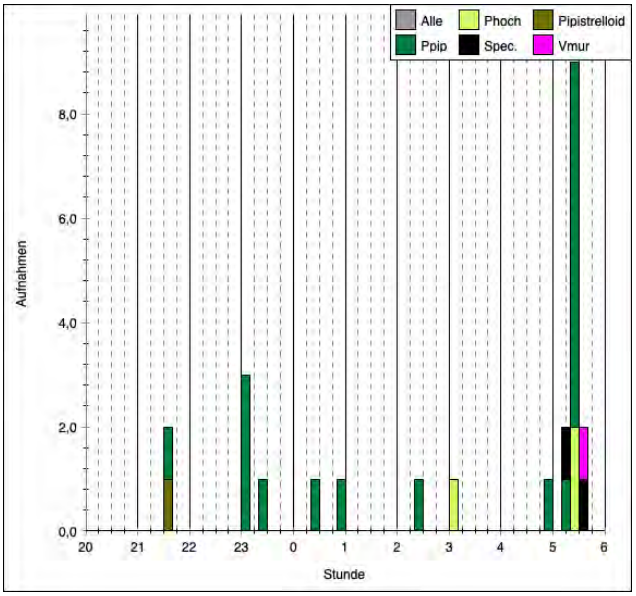

Abb. 54: Nachtgrafik von Stelle 3 aus der Nacht vom 18. zum 19.07.2023.

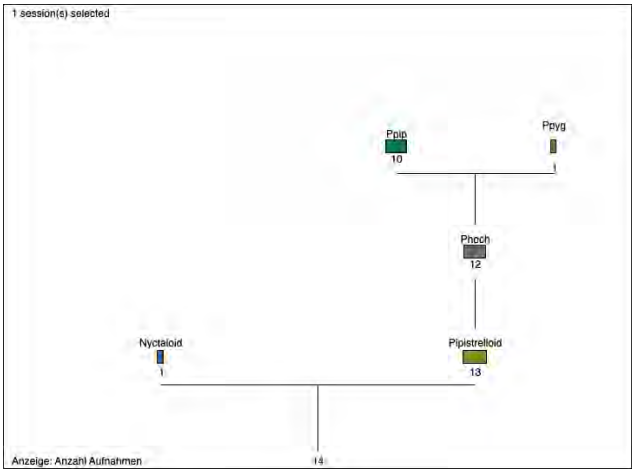

Abb. 55:Artenbaum von Stelle 3 aus der Nacht vom 19. zum 20.07.2023.

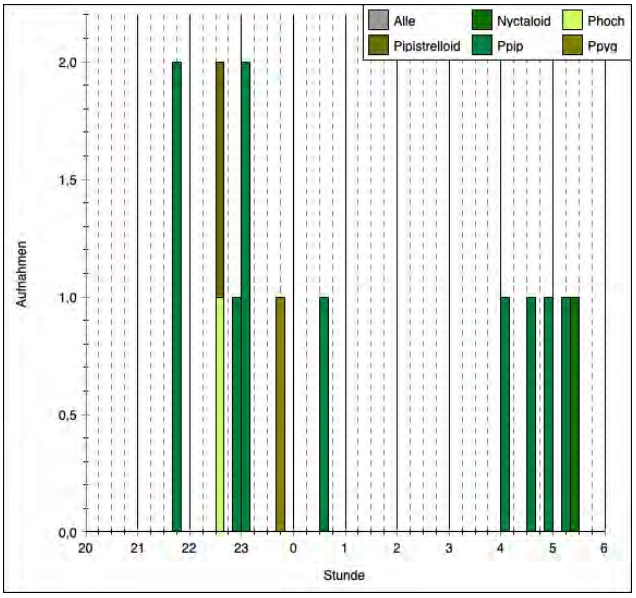

Abb. 56: Nachtgrafik von Stelle 3 aus der Nacht vom 19. zum 20.07.2023.

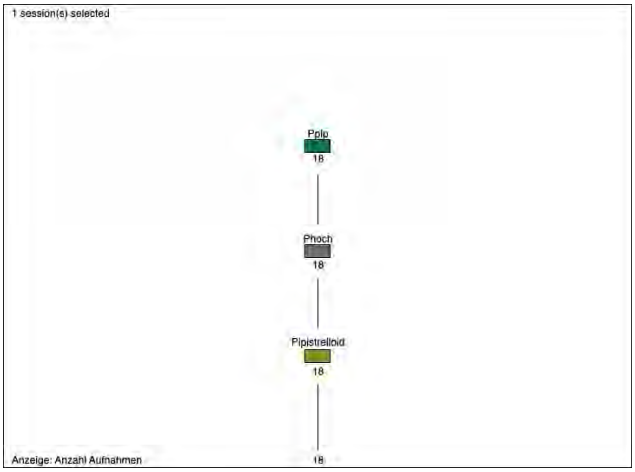

Abb. 57:Artenbaum von Stelle 3 aus der Nacht vom 20. zum 21.07.2023.

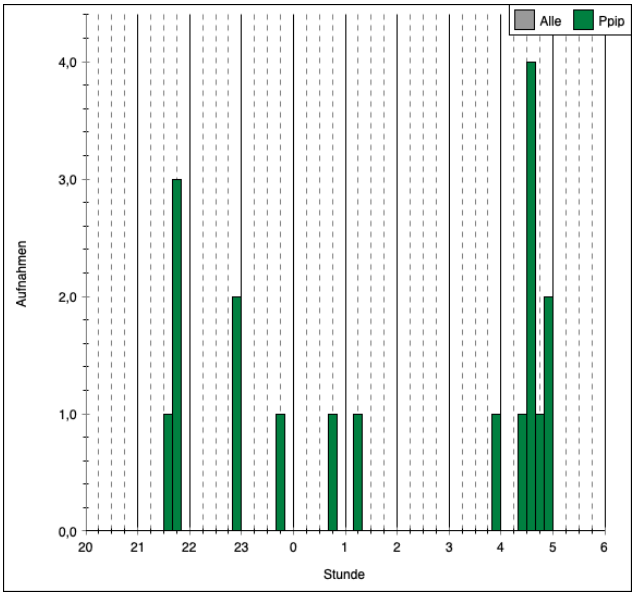

Abb. 58: Nachtgrafik von Stelle 3 aus der Nacht vom 20. zum 21.07.2023.

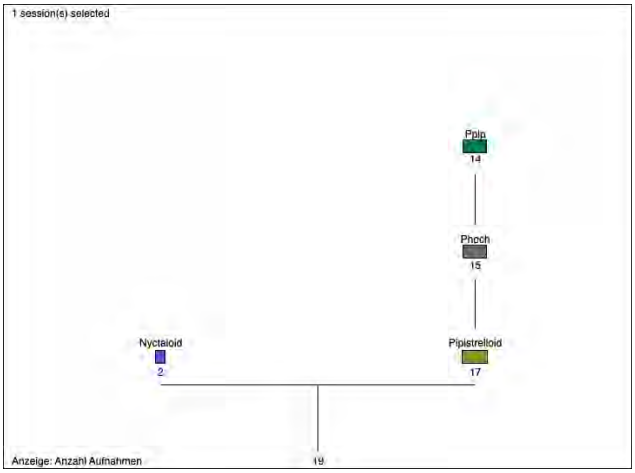

Abb. 59:Artenbaum von Stelle 3 aus der Nacht vom 21. zum 22.07.2023.

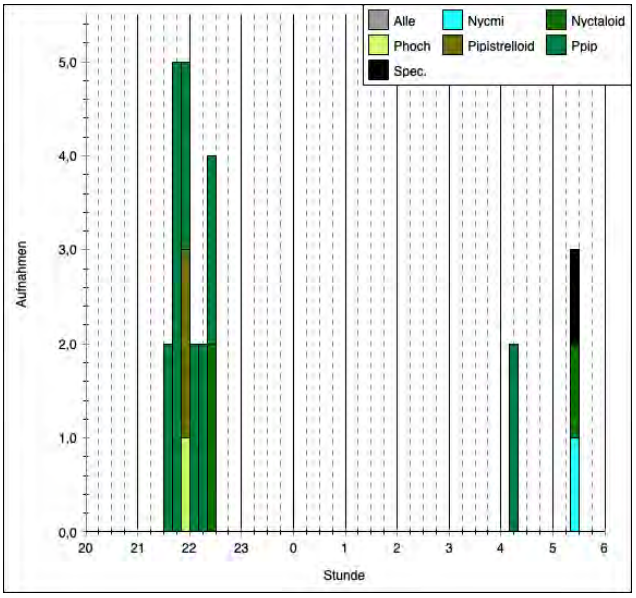

Abb. 60: Nachtgrafik von Stelle 3 aus der Nacht vom 21. zum 22.07.2023.

An Stelle 4 am südöstlichen Rand des Plangebietes neben dem Bahndamm wurden im Erfassungszeitraum nur einzelne Fledermaus-Rufsequenzen festgestellt (7 Rufsequenzen in 5 Nächten: 4 der Zwergfledermaus, 2 von aus der Gruppe der nyctaloiden Fledermäuse und eine aus der Gattung *Myotis*), sodass auf eine Darstellung als Artenbaum und als Nachtgrafik verzichtet wird.

Stelle 5 befindet sich am nördlichen Gehölzrand, an dieser Stelle wurden während sieben Erfassungsnächten 983 Fledermaus-Rufsequenzen aufgezeichnet. Stelle 6 befindet sich innerhalb des Gehölzes. Dort wurden während der einer Woche andauernden Erfassung nur 10 Fledermaus-Rufsequenzen aufgezeichnet: 6 der Zwergfledermaus, 1 von aus der Gruppe der nyctaloiden Fledermäuse und drei aus der Gattung *Myotis.*

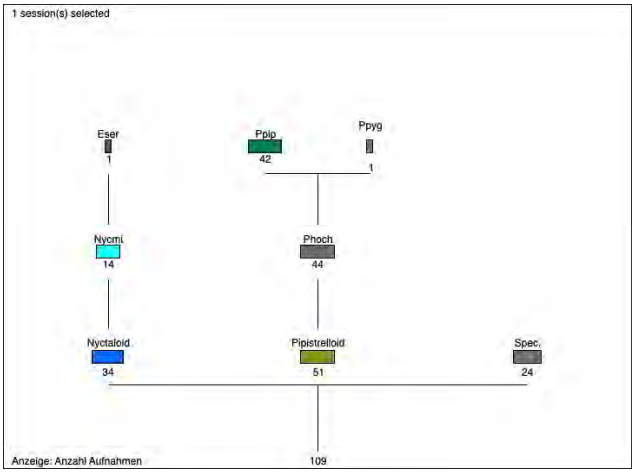

Abb. 61:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 1. zum 02.08.2023.

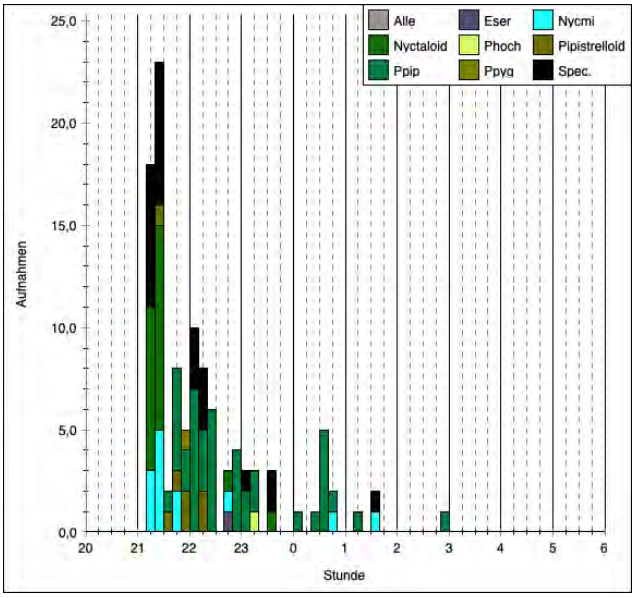

Abb. 62:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 1. zum 02.08.2023.

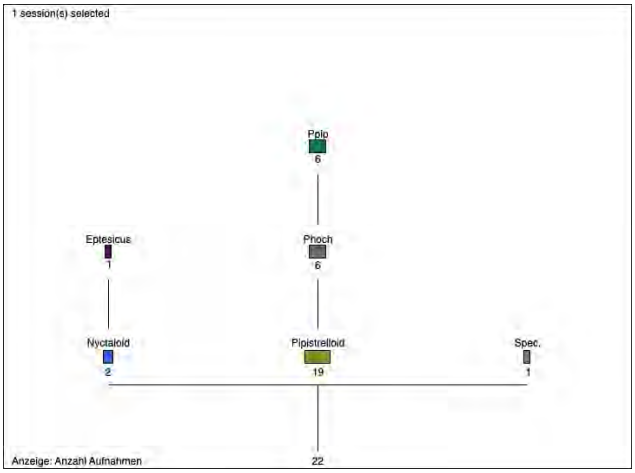

Abb. 63:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 2. zum 03.08.2023.

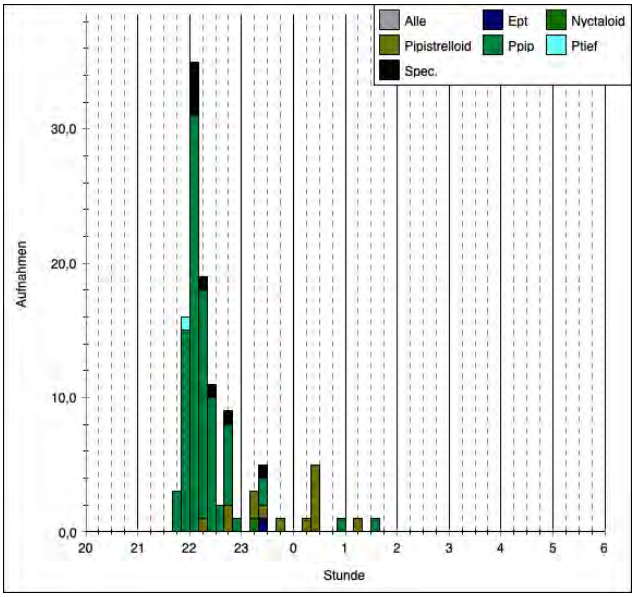

Abb. 64:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 2. zum 03.08.2023.

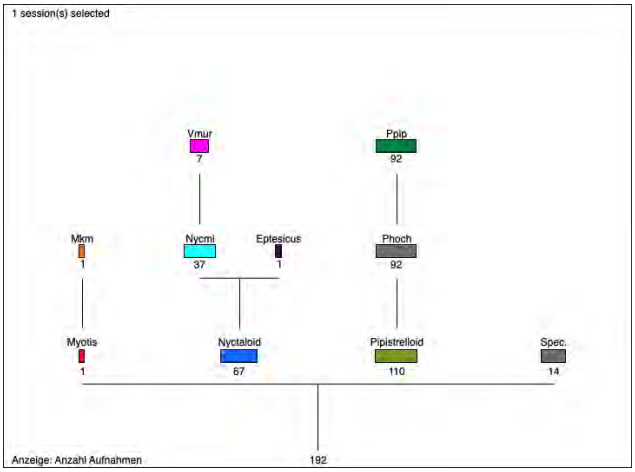

Abb. 65:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 3. zum 04.08.2023.

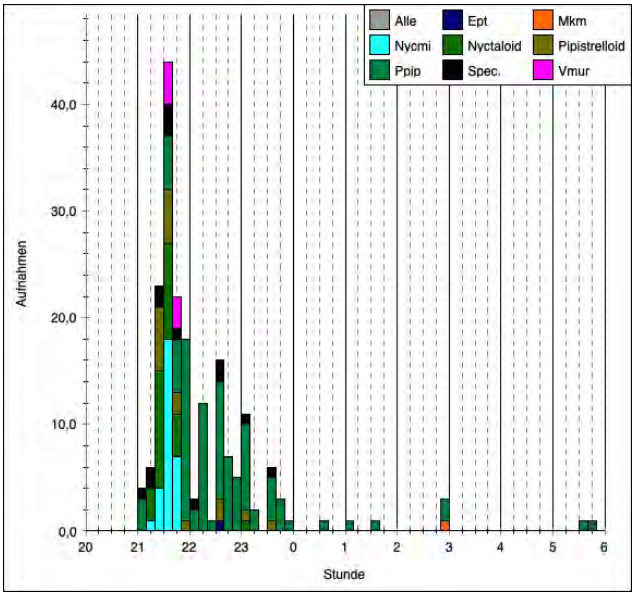

Abb. 66:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 3. zum 04.08.2023.

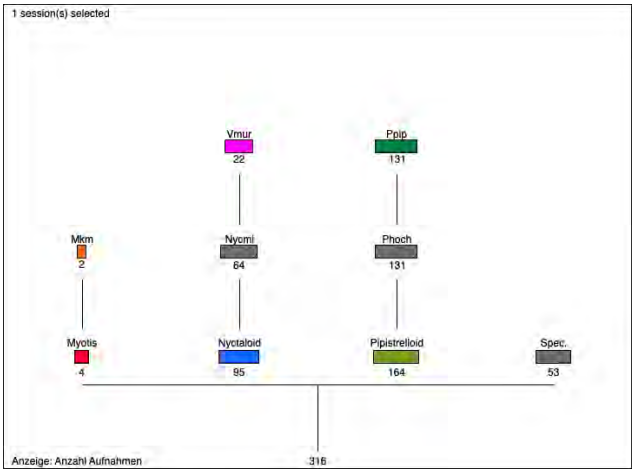

Abb. 67:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 4. zum 05.08.2023.

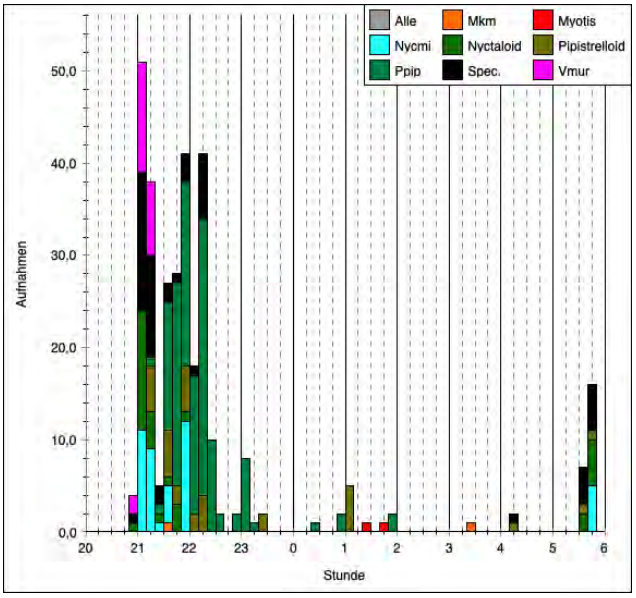

Abb. 68:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 4. zum 05.08.2023.

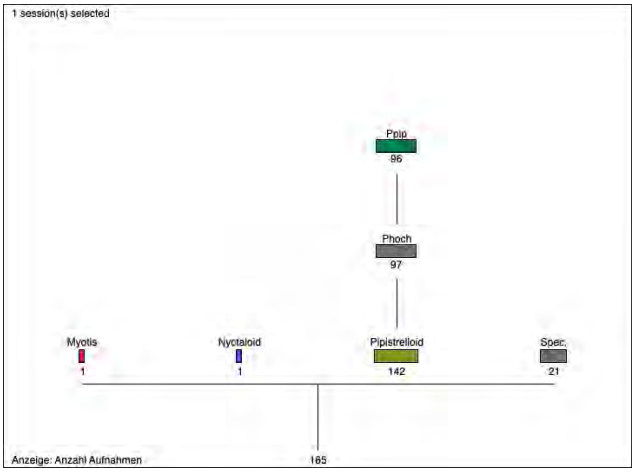

Abb. 69:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 5. zum 06.08.2023.

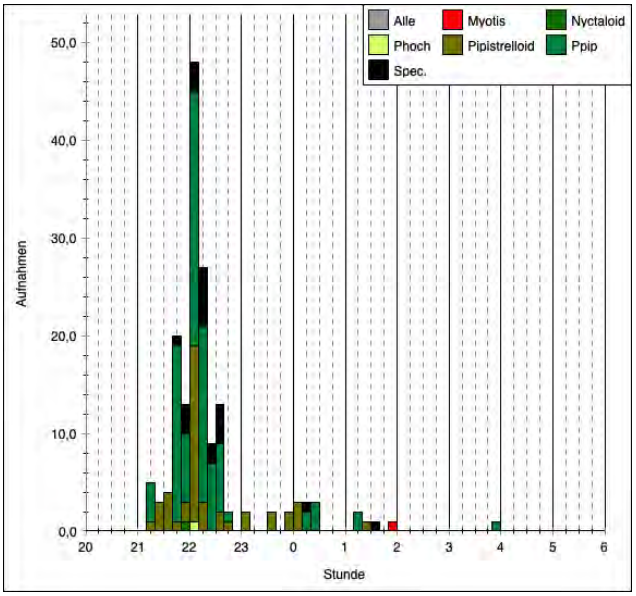

Abb. 70:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 5. zum 06.08.2023.

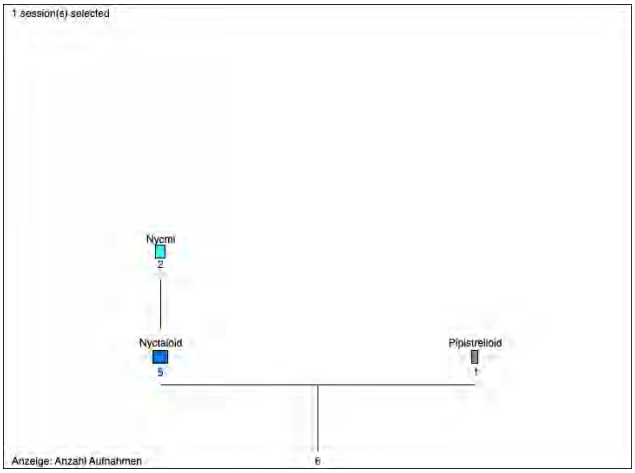

Abb. 71:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 6. zum 07.08.2023.

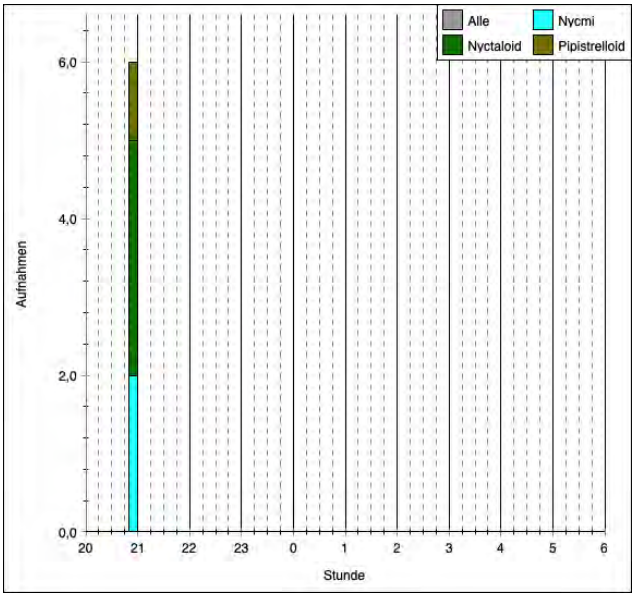

Abb. 72:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 6. zum 07.08.2023.

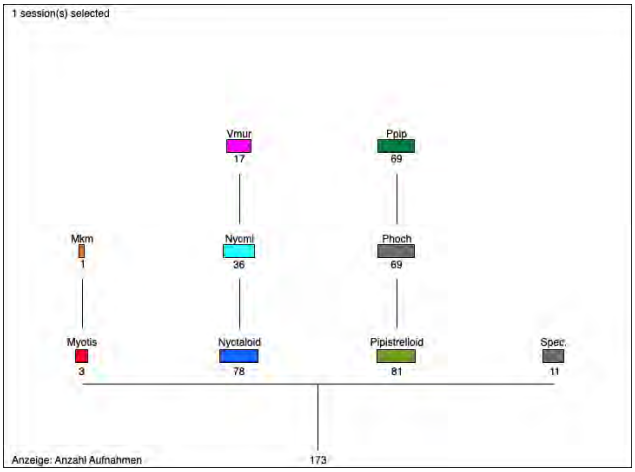

Abb. 73:Artenbaum von Stelle 5 aus der Nacht vom 7. zum 08.08.2023.

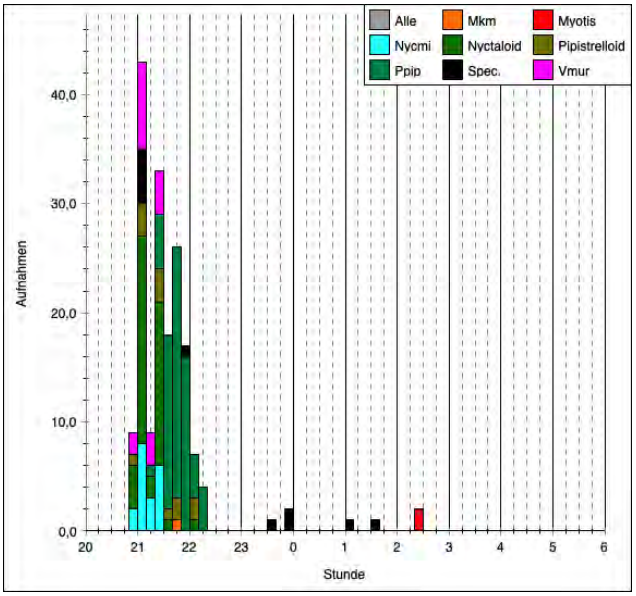

Abb. 74:Nachtgrafik von Stelle 5 aus der Nacht vom 7. zum 08.08.2023.

Fazit stationäre Erfassung: Sowohl der südlichen als auch der nördlichen Gehölzsaum im Plangebiet wurde bei nahezu allen Erfassungen von einer Reihe von Fledermausarten genutzt. Innerhalb des nördlich befindlichen Waldgebietes war hingegen bei den Erfassungen nur eine mäßige Aktivität zu beobachten.

Nahrungs-/Jagdhabitat: Das Gebiet kommt als (Teil-)Jagd- und Nahrungshabitat in Frage. Nahrungs- und Jagdhabitate von Fledermäusen unterliegen nicht dem Schädigungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, sofern deren Verlust eine erfolgreiche Reproduktion nicht ausschließt, was wiederum zu einer erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen würde. Von einer übergeordnete Bedeutung als essentielles Nahrungshabitat der Grünlandflächen für die Fledermauspopulation ist nicht auszugehen, da diese artenarm waren und durch die Nutzung als mehrschürige Wiese und Weide nur eine vergleichsweise geringe Insektenbiomasse genieren. Für nicht an bei der Insektenjagd an Gehölze gebundene Arten bestehen westlich des Plangebietes ausgedehnte Magerwiesenflächen, welche von größerer Bedeutung als die Grünlandflächen im Plangebiet waren.

Die Gehölzstrukturen am südlichen und nördlichen Rand des Plangebietes erwiesen sich jedoch bei der Erfassung der Fledermausaktivität als intensiv bei deren Insektenjagd genutzte Strukturen. Daher ist bei der Umwandlung des Waldes von einen von Douglasien dominierten Hochwald in einen Niederwald darauf zu achten, dass eine Saumstruktur aus gebietsheimischen Gehölzen erhalten bleibt und somit auch zukünftig ein Gehölzsaum für nach Insekten jagenden Fledermäusen zur Verfügung steht. Da der Hochwald im Inneren kaum von Fledermäusen genutzt wird, kann bei einer entsprechenden Umgestaltung für Fledermäuse ein geeignetes Jagdhabitate geschaffen werden.

Leitlinienfunktion und Transhabitat: Die Gehölzsäume am nördlichen und südlichen Rand des Plangebietes haben sich bei den stationären Erfassungen der Fledermausaktivität als intensiv genutzte Leitlinien erwiesen. Im südlich gelegenen Gehölzstreifen entlang der Bahngleise ist kein Eingriff vorgesehen, sodass dieser Bereich auch zukünftig Fledermäusen als Leitlinie zur Verfügung steht. Auch die im nördlichen Teil des Plangebietes befindliche Saumstruktur, welche durch den Waldumbau um eine Niederwaldstruktur erweitert wird, kann zukünftig von Fledermäusen als Leitlinie und zur Insektenjagd genutzt werden. Damit diese Gehölzstrukturen in dieser Form für Fledermäuse nutzbar bleiben, sind die im folgenden beschriebenen Punkte zum Thema Lichtemissionen von großer Bedeutung.

Beleuchtungssituation: Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich auch Arten der Gattung *Myotis*, welche sensibel gegenüber Lichtemission sind. Um eine zukünftige Nutzung der angrenzenden, außerhalb des Plangebietes befindlichen mageren Wiesenflächen und der Gehölzsäume auch für lichtempfindliche Fledermausarten zu gewährleisten, ist eine Beleuchtung/Ausleuchtung angrenzender Strukturen, insbesondere den in westlicher Richtung geschützten Biotopen zu vermeiden, sodass eine Beeinträchtigung des Jagdraums durch zusätzliche Beleuchtung ausgeschlossen werden kann. Es sind daher, wo notwendig, Beleuchtungsanlagen nach dem aktuellen Stand der Technik zu verwenden.

Lärmemission: Fledermäuse orientieren sich im Flug und bei der Beutesuche insbesondere aktiv akustisch mittels Echoortung. Bei einzelnen Arten (insbesondere bei bestimmten Mausohrarten wie der Bechsteinfledermaus oder dem Großen Mausohr) spielt daneben aber auch eine passiv akustische Orientierung eine Rolle, d.h. sie nutzen die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z.B. nächtliche Arbeiten können diese Beutetiergeräusche teilweise "maskiert" werden. Dadurch kann der Jagderfolg dieser Arten im Jagdhabitat reduziert werden. Das Gebiet ist zwar bereits durch den umliegenden Verkehrslärm und der südlich der Kinzig liegenden Betriebe vorbelastet, jedoch ist eine weitere Beeinträchtigung durch Bautätigkeiten in den Nacht-/ und Dämmerungsstunden zu unterlassen.

Prognose zum Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.)

Vorhabensbedingte Tötungen von Fledermäusen durch das Freiräumen des Baufeldes können ausgeschlossen werden, wenn Gehölzrodungen außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse durchgeführt werden, also nicht vom 01. März bis zum 31. Oktober. Es kommen innerhalb des vom Eingriff betroffenen Teils des Geltungsbereiches keine Strukturen vor, welche als Winterquartier für Fledermäuse geeignet sind.

Ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Schädigungsverbot) ist ausgeschlossen.

Prognose zum Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.)

Signifikante negative Auswirkungen für die Fledermaus-Populationen aufgrund von bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen sind auch bei einer Nutzung des Gebietes als Jagdraum unter Einhaltung der oben beschriebenen Maßnahmen nicht zu erwarten.

Der Verbotstatbestand des erheblichen Störens von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten wird unter Einhaltung der oben beschriebenen Maßnahmen für Fledermausarten nicht erfüllt.

✔ **Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG wird unter Einhaltung der Zeiten für Gehölzrodungen und der oben beschriebenen Maßnahmen ausgeschlossen.**

4.3 Vögel (Aves)

Im Rahmen der Erhebungen innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde die lokale Vogelgemeinschaft systematisch erfasst. Dies erfolgte durch sechs Begehungen während der Morgenstunden (Tab. 1: Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

In der nachfolgenden Tabelle sind sämtliche während der Kartierperiode beobachteten Vogelarten innerhalb des Untersuchungsraumes aufgeführt. Neben der **fortlaufenden Nummer** sind die Arten in alphabetischer Reihenfolge nach dem **Deutschen Namen** sortiert. Den Arten ist die jeweilige **wissenschaftliche Bezeichnung** und die vom Dachverband Deutscher Avifaunisten entwickelte und von Südbeck et al (2005) veröffentlichte Abkürzung **(Abk.)** zugeordnet.

In der benachbarten Spalte ist die der Art zugeordneten **Gilde** abgedruckt, welche Auskunft über den Brutstätten-Typ gibt. Alle nachfolgenden Abkürzungen sind am Ende der Tabelle unter **Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen** erklärt.

Die innerhalb der Zeilen gelb hinterlegte Arten sind nicht diesen Gilden zugeordnet, sondern werden als 'seltene, gefährdete, streng geschützte Arten, VSR-Arten und Kolonienbrüter' Art gesondert geführt.

Unter dem **Status** wird die qualitative Zuordnung der jeweiligen Art im Gebiet vorgenommen. Die Einstufung erfolgt gemäß den EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (nach Hagemeijer & Blair 1997), ob für die jeweilige Art innerhalb des Geltungsbereiches ein mögliches Brüten (**Bm**) angenommen wird, ein Brutverdacht (**Bv**) vorliegt oder ein Brutnachweis erbracht werden konnte (**Bn**). Für Beobachtungen in direkter Umgebung um den Geltungsbereich wird der Zusatz **U** verwendet. Liegt kein Brutvogelstatus vor, so wird die Art als Nahrungsgast (**NG**) oder Durchzügler/Überflieger (**DZ**) eingestuft. Die **Abundanz** gibt darüber hinaus eine Einschätzung über die Anzahl der Brutpaare bzw. Brutreviere innerhalb des Geltungsbereiches mit dem Wirkungsraum (ohne seine Umgebung).

In der Spalte mit dem Paragraphen-Symbol (**§**) wird die Unterscheidung von 'besonders geschützten' Arten (**§**) und 'streng geschützten' Arten (**§§**) vorgenommen.

Abschließend ist der kurzfristige Bestands-Trend mit einem möglichen Spektrum von „-2“ bis „+2“ angegeben. Die detaillierten Ausführungen hierzu sind ebenfalls den **Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen** am Ende der Tabelle zu entnehmen.

Tab. 12: Vogelbeobachtungen im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung (die Arten mit ihrem Status)

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Abk.[7]	Gilde	Status[8] & (Abundanz)	RL BW[9]	§	Trend
1	Amsel	*Turdus merula*	A	zw	Bv (2)	*	§	+1
2	Bachstelze	*Motacilla alba*	Ba	h/n	NG	*	§	-1
3	Blaumeise	*Parus caeruleus*	Bm	h	BmU	*	§	+1
4	Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	zw	Bv (2)	*	§	-1
5	Buntspecht	*Dendrocopos major*	Bs	h	BmU	*	§	0
6	Dohle	*Coleus monedula*	D	h/n, g	BmU	*	§	+2
7	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	Dg	zw	Bm (1)	*	§	0
8	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	Ei	zw	BmU	*	§	0
9	Elster	*Pica pica*	E	zw	NG	*	§	+1
10	Feldsperling	*Passer montanus*	Fe		NG	V	§	-1
11	Girlitz	*Serinus serinus*	Gi	zw	BmU	*	§	-1
12	Graureiher	*Ardea cinerea*	Grr	zw	ÜF	*	§	0
13	Grünfink	*Carduelis chloris*	Gf	zw	Bm (1)	*	§	0
14	Grünspecht	*Picus viridis*	Gü	!	NGU	*	§§	+1
15	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Hr	h/n, g	BvU	*	§	0
16	Haussperling	*Passer domesticus*	H	g	BvU	V	§	-1
17	Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	Kg	zw	BmU	V	§	-1
18	Kleiber	*Sitta europaea*	Kl	h	BvU	*	§	0
19	Kohlmeise	*Parus major*	K	h	Bv (2)	*	§	0
20	Mauersegler	*Apus apus*	Ms	g, h/n	NG	V	§	-1
21	Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	Md	zw	NG	*	§	0
22	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Mg	zw	Bv (2)	*	§	+1
23	Rabenkrähe	*Corvus corone*	Rk	zw	NG	*	§	0
24	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	Rs	!	ÜF	3	§	-2
25	Ringeltaube	*Columba palumbus*	Rt	zw	BmU	*	§	+2
26	Rostgans	*Tadorna ferruginea*	Rg	h	ÜF	*	§	+2
27	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	R	b	Bm (2)	*	§	0
28	Singdrossel	*Turdus philomelos*	Sd	zw	Bv (2)	*	§	-1
29	Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	Sg	zw	Bm (1)	*	§	0
30	Star	*Sturnus vulgaris*	S	h	BvU	*	§	0
31	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	Sti	zw	Bmu (2)	*	§	-1
32	Tannenmeise	*Parus ater*	Tm	h	Bv (3)	*	§	-1
33	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	Tf	!	ÜF	V	§§	0
34	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	Wd	zw	BmU	*	§	-2

7 Abkürzungsvorschlag deutscher Vogelnamen nach: Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

8 gemäß EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (nach Hagemeijer & Blair 1997)

9 Kramer, M., H.-G. Bauer, F. Bindrich, J. Einstein & U. Mahler (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

Tab. 12: Vogelbeobachtungen im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung (die Arten mit ihrem Status)

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Abk.	Gilde	Status & (Abundanz)	RL BW	§	Trend
35	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	Z	h/n	Bm (1)	*	§	0
36	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	Zi	b	Bv (2)	*	§	0

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

Gilde: !: keine Gilden-Zuordnung, da eine Einzelbetrachtung erforderlich ist (dies gilt für seltene, gefährdete, streng geschützte Arten, VSR-Arten und Kolonienbrüter).

b : Bodenbrüter **g** : Gebäudebrüter **h/n** : Halbhöhlen- / Nischenbrüter **h** : Höhlenbrüter **zw** : Zweigbrüter bzw. Gehölzfreibrüter

Status: ? als Zusatz: fraglich; ohne Zusatz: keine Beobachtung

Bv = Brutverdacht im Geltungsbereich

BvU = Brutverdacht in direkter Umgebung um den Geltungsbereich

Bm = mögliches Brüten im Geltungsbereich

BmU = mögliches Brüten in direkter Umgebung um den Geltungsbereich

NG = Nahrungsgast

NGU = Nahrungsgast n in direkter Umgebung um den Geltungsbereich

ÜF = Überflug

Abundanz: geschätzte Anzahl der vorkommenden Reviere bzw. Brutpaare im Gebiet

Rote Liste: **RL BW**: Rote Liste Baden-Württembergs

***** = ungefährdet

3 = gefährdet

V = Arten der Vorwarnliste

§: Gesetzlicher Schutzstatus

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

Trend (Bestandsentwicklung zwischen 1985 und 2009

0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder kleiner als 20 %

-1 = Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %

-2 = Bestandsabnahme größer als 50 %

+1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %

+2 = Bestandszunahme größer als 50 %

Europäische Brutvogelarten

Bundes- und/ oder landesweiten gefährdete Arten

		RL BW	RL D
S	Star	*	3

Arten der bundes- und/oder landesweiten Vorwarnliste

Fe	Haussperling	V	V
Kg	Klappergrasmücke	V	V

Bundes- und landesweit ungefährdete Arten

A	Amsel	Sd	Singdrossel
B	Buchfink	Sg	Sommergoldhähnchen
Gf	Grünfink	Sti	Stieglitz
K	Kohlmeise	Tm	Tannenmeise
Mg	Mönchsgrasmücke	Z	Zaunkönig
R	Rotkehlchen	Zi	Zilpzalp

Abb. 75: Brutvogelkarte mit der Lage der Revierzentren

4.3.1 Diagnose des Status im Gebiet

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen 36 Arten zählen zu den Brutvogelgemeinschaften der Siedlungsbereiche, der Gärten und Parks sowie der siedlungsnahen und von Gehölzen bestimmten Kulturlandschaft, aber auch der von Gehölzen bestimmten Bereiche und der Wälder. Reine Offenlandarten der Wiesen und Felder fehlen bis auf den Feldsperling (NG) weitgehend.

Als landesweit gefährdet gilt die Rauchschwalbe (ÜF). Auf der ‚Vorwarnliste' (V) stehen schließlich fünf Arten: Feldsperling (NG), Haussperling (BvU), Klappergrasmücke (BmU), Mauersegler (NG) und Turmfalke (ÜF).

Als ‚streng geschützte' Arten gelten Grünspecht (NGU) und der Turmfalke (ÜF).

Zum Schutz der im Plangebiet angetroffenen Brutvogelarten sind baubedingt notwendige Gehölzrodungen außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen, also nicht im Zeitraum vom 1. März bis zum 30. September.

Die drei Höhlenbrüterarten Tannenmeise (Bv), Kohlmeise (Bv) und Blaumeise (Bm) wurden mit zusammen insgesamt sechs Brutpaaren im Plangebiet festgestellt. Die Revierzentren befanden sich innerhalb des Douglasienbestandes im Norden des Plangebietes. Diese Höhlenbrüter nutzten zum Nisten auch Baumspalten, sodass diese die diversen Spaltenstrukturen an den im Plangebiet vorhandenen, noch stehenden abgestorbenen Douglasien nutzen konnten. Da diese Brutplätze bei der vorgesehenen Waldumwandlung entfallen werden, sind als naturschutzfachliche Maßnahme sechs Nistkästen mit einem Flugloch-Durchmesser von 32 mm und 12 Nistkästen mit einem Flugloch-Durchmesser von 26 – 32 mm zu verhängen. Als Standort für diese Maßnahme wurde sich der noch verbleibende Douglasien-Hochwald eignen, welcher nördlich an das Plangebiet angrenzt.

Pflege der Nistkästen: Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Nistkästen in einer Höhe von mindestens 3 m und sicher vor Räubern und vor Zugluft geschützt aufzuhängen sind. Ein freier Anflug und die Nähe zu geeigneten Nahrungshabitaten (< 300 m) muss ebenfalls gewährleistet sein. Zudem sollten die Kästen mit einer bevorzugten Ausrichtung nach Osten oder Südosten aufgehängt werden. Eine Ausrichtung des Einflugslochs in Richtung Westen (Wetterseite) oder Süden (starke Sonneneinstrahlung) ist zu vermeiden. Um das Eindringen von Regen zu unterbinden, sollten die Kästen niemals nach hinten geneigt, sondern allenfalls leicht nach vorn überhängend angebracht werden. Eine regelmäßige, jährliche Reinigung der ausgebrachten Ersatzkästen von Altnestern und Parasiten, sowie die Wartung der Kästen erhöht dabei die Annahmewahrscheinlichkeit und gewährleistet die langfristige Sicherung geeigneter Brutplätze.

Prognose zum Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.)

✔ **Unter Beachtung der oben genannten Gehölzrodungszeiten kann eine Beschädigung oder Zerstörung zurzeit ausgeschlossen werden.**

Prognose zum Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt).

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Störwirkungen auf Vogelarten, die in an das Plangebiet angrenzenden Bereichen vorkommen, sind unter Beachtung der Zeiten für Gehölzrodungen und der oben genannten Maßnahmen nicht zu erwarten.

✔ **Unter Einhaltung des Rodungszeitraumes und der oben genannten Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.**

4.4 Reptilien (*Reptilia*)

Ein Vorkommen von planungsrelevanten Arten dieser Gruppe im Wirkungsbereich wird entweder aufgrund der Lage des Planungsraumes außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art (V) und / oder aufgrund nicht vorhandener Lebensraumstrukturen für ein Habitat der Art im Planungsraum (H) abgeschichtet.

Aus der Klasse der Reptilien sind im LAK die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) - zwei Arten des Anhang IV - sowie die besonders geschützten Arten Ringelnatter (*Natrix natrix*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) (NQ) und Kreuzotter (*Vipera berus*) für den Quadranten des Plangebietes sowie dessen Nachbarquadranten (NQ) genannt.

Tab. 13: Abschichtung der Reptilienarten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nach dem Verbreitungsgebiet und den Habitat-Eigenschaften (ggf. mit den Angaben zum Erhaltungszustand) [10]

Eigenschaft		Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Erhaltungszustand				
V	H			1	2	3	4	5
!	?	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	+	?	+	+	+
X	X	Europäische Sumpfschildkröte	*Emys orbicularis*	-	-	-	-	-
!	?	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	+	-	-	-	-
X	X	Westliche Smaragdeidechse	*Lacerta bilineata*	+	+	+	+	+
X	X	Mauereidechse	*Podarcis muralis*	+	+	+	+	+
X	X	Äskulapnatter	*Zamenis longissimus*	+	+	+	+	+

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

V mit [X] markiert: Plangebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art.

H mit [X] markiert: Habitat-Eigenschaften für ein Artvorkommen fehlen im Wirkungsbereich des Plangebietes.

[**!**] Vorkommen nicht auszuschließen; [**?**] Diskussion und / oder Überprüfung erforderlich

LUBW: Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“ [+] einen günstigen, „gelb“ [-] einen ungünstig-unzureichenden und „rot“ [-] einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau) [?] eingestuft. Die Gesamtbewertung, also die Zusammenführung der vier Parameter, erfolgt nach einem festen Schema. Beispielsweise ist der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht einzustufen, sobald einer der vier Parameter mit „rot“ bewertet wird.

1 Verbreitung **2** Population **3** Habitat

4 Zukunft **5** Gesamtbewertung (mit größerer Farbsättigung)

10 gemäß: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

4.4.1 Ökologie von Schlingnatter und Zauneidechse

Die beiden genannten Reptilienarten sind ausgesprochen wärmeliebend. Sie benötigen ein Mosaik aus besonnten Plätzen, um die für sie optimale Körpertemperatur zu erreichen. Des Weiteren sind sie auf Verstecke angewiesen, um sich während der heißen Tageszeiten zurückziehen zu können und sich vor Fraßfeinden zu schützen. Bereiche mit grabbarem Substrat für die Eiablage sowie ein ausreichendes Nahrungsangebot an Insekten und Reptilien (letzteres bezieht sich auf die Schlingnatter, siehe auch nachfolgende Tabelle zur Ökologie dieser Arten) sind ebenfalls von Nöten, um stabile Populationen beider Reptilienarten zu ermöglichen.

Zur Ökologie der Schlingnatter (*Coronella austriaca*).	
Lebensraum	• Wärmebegünstigte Regionen mit Obstbau- oder Weinbauklima; • niedrig bewachsene Böschungen, Bahndämme und Hänge, Trockenmauern, Steinriegel, Felsen und Waldsäume; • Auch in extensiven Grünlandflächen, Halden und Abbaustätten; • Benötigt ein Mosaik aus exponierten Lagen und schattigen Verstecken.
Verhalten	• Erscheint aus dem Winterquartier ab Mitte März bis Anfang April; • Tagaktiv, Jagd auf Reptilien ist arttypisch; • Thermoregulation mit Exposition in den Morgenstunden; • Äußerst verborgene Lebensweise.
Fortpflanzung	• Geschlechtsreife frühestens im 3. Jahr; • Paarungszeit von Ende April bis Anfang Juni; • Ovovivipare Art nach 4 – 5 Monaten Tragzeit mit 3 – 8 (-19) voll entwickelten Jungtieren ab Ende August.
Winterruhe	• Ab Mitte Oktober bis Anfang November, teilweise gesellig; • Quartiere sind Nagerbauten, Felsspalten, Höhlen und frostfreie Erdspalten.
Verbreitung in Baden-Württemberg	• In allen Landesteilen verbreitet und eher selten.

Abb. 76: Verbreitung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Baden-Württemberg und die Lage des Untersuchungsgebietes (roter Pfeil).

Zur Ökologie der Zauneidechse (*Lacerta agilis*).	
Lebensraum	• Ursprüngliche Steppenart der halboffenen Landschaften; • trocken-warme und südexponierte Lagen, meist in ökotonen Saumstrukturen oder in Brachen oder Ruderalen; • Auch in extensiven Grünlandflächen, Bahndämmen, Abbaustätten; • benötigt Mosaik aus grabbarem Substrat, Offenbodenflächen, Verstecken (Holzpolder, Steinriegel, Trockenmauern).
Verhalten	• Ende der Winterruhe ab Anfang April; • tagaktiv; • Exposition in den Morgenstunden; • grundsätzlich eher verborgener Lauerjäger.
Fortpflanzung	• Eiablage ab Mitte Mai bis Ende Juni, mehrere Gelege möglich; • Eiablage in gegrabener und überdeckter Mulde; • Jungtiere erscheinen ab Ende Juli und August.
Winterruhe	• Ab Mitte September, Jungtiere zum Teil erst im Oktober; • Quartiere sind Nagerbauten, selbst gegrabene Höhlen, große Wurzelstubben und Erdspalten.
Verbreitung in Bad.-Württ.	• In allen Landesteilen von den Niederungen bis in die Mittelgebirge (ca. 850 m ü. NHN).

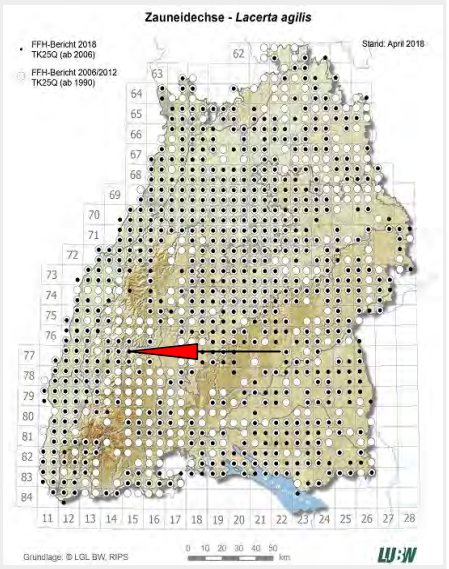

Abb. 77: Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Baden-Württemberg und die Lage des Untersuchungsgebietes (roter Pfeil).

4.4.2 Diagnose zum Status im Gebiet

Die für Reptilien potenziell relevantesten Strukturen sind die Gehölzsäume am nördlichen und südlichen Rand des Plangebietes.

Die Grünlandbereiche weisen aufgrund der Weide- und Mähnutzung und der daraus resultierenden Pflanzenarten und Strukturarmut nur wenig Potenzial für Reptilien auf. Lediglich ein Saum an einer flachen Böschung nördlich der asphaltierten Fahrstraße weist etwas höheres Potenzial auf, aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Bereiche wird nicht von einem Vorkommen ausgegangen.

Der Gehölzsaum am südlichen Rand des Plangebietes verläuft entlang einer Bahntrasse, einem Lebensraum-Element mit grundsätzlichem Habitatpotenzial für Reptilien. Innerhalb des Plangebietes befindet sich jedoch der nordexponierte Teil des Gehölzsaum mit eher geringerer Eignung für Reptilien. Da in diesem Bereich kein Eingriffe vorgesehen sind und die Gehölz- und Saumbestände im Bebauungsplan als Grünflächen festgesetzt werden, bleibt dieser Bereich als potenzieller Reptilienlebensraum erhalten.

Der Waldrand im nördlichen Teil des Plangebietes zeichnet sich durch einen schmalen Saum an Sträuchern aus, dahinter befindet sich von Douglasien dominierter Hochwald. Auf dem unmittelbar davor gelegenen Bereich der Viehweide befinden sich durch Viehtritt entstandene Offenbodenstellen und ein schmaler Saum aus Vegetation magerer Standorte. Da dieser Bereich grundsätzlich einen für Reptilien geeigneten Lebensraum darstellt, wurden in diesem Bereich an fünf Terminen Sichtbeobachtungen zur Erfassung von Reptilien durchgeführt.

Bei einer dieser Begehungen wurde eine Waldeidechse im Saumbereich im Übergangsbereich des Laubholzsaums zu dem Douglasien-Bestand festgestellt.

Daher wird empfohlen, bei der Schaffung des Niederwaldes auch Habitatelemente für diese Eidechsenart zu schaffen. Das Auslegen von Totholzelementen, insbesondere an offenen und halboffenen Stellen, ist eine Methode, um den Lebensraum für diese Eidechsenart aufzuwerten .

Abb. 78: Ansicht des Fundorts einer Waldeidechse (Aufnahme vom 11.09.2023)

Abb. 79: Blick auf ein potenzielles Waldeidechse-Habitat im Plangebiet (Aufnahme vom 17.07.2023)

Aufgrund des Vergleichs der artspezifischen Habitatansprüche mit den Gegebenheiten vor Ort sowie den Ergebnissen der Untersuchung wird ein Vorkommen der indizierten Arten ausgeschlossen.

- ✔ **Aufgrund des Vergleichs der artspezifischen Habitatansprüche mit den Gegebenheiten vor Ort wird ein Vorkommen der indizierten Arten ausgeschlossen. Somit wird auch ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen.**

4.5 Amphibien (*Amphibia*)

Ein Vorkommen von planungsrelevanten Arten dieser Gruppe im Wirkungsbereich wird entweder aufgrund der Lage des Planungsraumes außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art (V) und / oder aufgrund nicht vorhandener Lebensraumstrukturen für ein Habitat der Art im Planungsraum (H) abgeschichtet.

Von den Amphibien kommen nach dem LAK folgende besonders geschützte Arten im Quadranten des Plangebiets und in dessen Nachbarquadranten (NQ) vor: der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) (NG), der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*) (NQ), die Erdkröte (*Bufo bufo*) und der Grasfrosch (*Rana temporaria*). Von den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind folgende Arten aufgeführt: der Kamm-Molch (*Triturus cristatus*) und der Kleine Teichfrosch (*Pelophylax lessonae*) (NQ).

Tab. 14: Abschichtung der Amphibienarten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nach dem Verbreitungsgebiet und den Habitat-Eigenschaften (ggf. mit den Angaben zum Erhaltungszustand) [11]

Eigenschaft		Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Erhaltungszustand				
V	H			1	2	3	4	5
X	X	Geburtshelferkröte	*Alytes obstetricans*	-	-	-	-	-
X	X	Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	+	-	-	-	-
X	X	Wechselkröte	*Bufotes viridis*	+	-	-	-	-
X	X	Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	+	-	-	-	-
X	X	Laubfrosch	*Hyla arborea*	-	-	-	-	-
X	X	Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	-	-	-	-	-
!	?	Kleiner Wasserfrosch	*Pelophylax lessonae*	+	?	+	+	+
X	X	Moorfrosch	*Rana arvalis*	-	-	-	-	-
X	X	Springfrosch	*Rana dalmatina*	+	+	+	+	+
X	X	Alpensalamander	*Salamandra atra*	+	+	+	+	+
!	?	Nördlicher Kammmolch	*Triturus cristatus*	+	-	-	-	-

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

V mit [X] markiert: Plangebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art.

H mit [X] markiert: Habitat-Eigenschaften für ein Artvorkommen fehlen im Wirkungsbereich des Plangebietes.

[**!**] Vorkommen nicht auszuschließen; [**?**] Überprüfung erforderlich

LUBW: Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“ [+] einen günstigen, „gelb“ [-] einen ungünstig-unzureichenden und „rot“ [-] einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau) [?] eingestuft. Die Gesamtbewertung, also die Zusammenführung der vier Parameter, erfolgt nach einem festen Schema. Beispielsweise ist der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht einzustufen, sobald einer der vier Parameter mit „rot“ bewertet wird.

1 Verbreitung **2** Population **3** Habitat

4 Zukunft **5** Gesamtbewertung (mit größerer Farbsättigung)

11 gemäß: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

Für die streng geschützten Arten Kamm-Molch und Kleiner Teichfrosch sind im Plangebiet und dessen Umfeld keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden.

Der Kamm-Molch besiedelt eher größere Stillgewässer mit umfangreichen Tiefenzonen und ausgeprägter submerser Vegetation, wobei besonnte und klare Gewässer bevorzugt werden. Dieser Molch meidet Teiche und Tümpel mit ausgeprägtem Grundschlamm, da sich die tagaktive Art meist in den Tiefenzonen des Gewässers aufhält. Landquartiere sind Mäusebauten, liegendes Totholz, morsche Wurzelstöcke und Steinhalden, welche sich in lichten Wäldern, Brachen und Nasswiesen befinden. Aufgrund des Fehlens derartiger Laichgewässer im Umfeld des Plangebietes und dem Fehlen der benötigten Kombination von Landlebensraum-Elementen im Plangebiet wird ein Vorkommen des Kamm-Molchs ausgeschlossen.

Der Kleine Teichfrosch hingegen benötigt vegetationsreiche, stehende Laichgewässer in reich strukturierter, natürlicher Umgebung. Bevorzugt werden als Laichgewässer kleinere, vegetationsreiche Weiher, Tümpel und Gräben sowie in deren Umfeld befindliche Sümpfe und Moore. An großen Seen und Flüssen ist die Art kaum anzutreffen. Da diese Habitatelemente im Geltungsbereich fehlen, kann auch ein Vorkommen dieser Art ausgeschlossen werden.

Da grundsätzlich Gewässer im Plangebiet fehlen, kann dessen Nutzung als Laichgebiet für besonders geschützte Arten ausgeschlossen werden. Im Umfeld finden sich lediglich zwei Fließgewässer: die Kinzig und der Heubach. Eine Nutzung des Plangebietes durch besonders geschützten Arten als Wandergebiet zu Laichgewässern ist wenig wahrscheinlich. Zum einen werden Fließgewässer nur wenig genutzt, zum anderen befinden sich zwischen Waldrand und den Fließgewässern zwei potenzielle Barrieren: in Form einer Fahrstraße und der Bahnlinie. Lediglich 320 m nordöstlich des Plangebietes befinden sich westlich des Heubachs eine kleine Gruppe von Teichen. Aufgrund der Lage weit außerhalb des Plangebietes ist nicht davon auszugehen, dass potenziell zu diesem Gewässer wandernde Amphibien das Plangebiet als deren Wandergebiet nutzten

- ✔ **Aufgrund des Vergleichs der artspezifischen Habitatansprüche mit den Gegebenheiten vor Ort sowie den Untersuchungsergebnissen wird ein Vorkommen der indizierten Arten ausgeschlossen und damit kann ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.**

4.6 Wirbellose (*Evertebrata*)

4.6.1 Heuschrecken (*Orthoptera*)

Innerhalb des Plangebietes wurde ein Vorkommen der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) festgestellt. Diese besonders geschützte Heuschreckenart wird landes- und bundesweit auf der Vorwarnliste geführt.

Diese Heuschreckenart besiedelt trockene, besonnte Flächen mit zahlreichen Offenbodenstellen. Dabei werden wärmebegünstigte Region im Tiefland bevorzugt bewohnt, Vorkommen über 600 m über Normalnull sind selten. Die Blauflügeligen Ödlandschrecke besiedelt Lebensräume wie Trocken- und Halbtrockenrasen, Sand- und Schottergruben, Schotterbänke, magere Säume und Ruderalflächen (oft entlang von Gleisanlagen sowie steinige Rasen und Weiden. Diese Habitate zeichnen sich meist durch schüttere Vegetation aus.

Im Jahreslauf erscheinen die ersten Imagines im Juni, während der Großteil zwischen August und September in Erscheinung tritt.

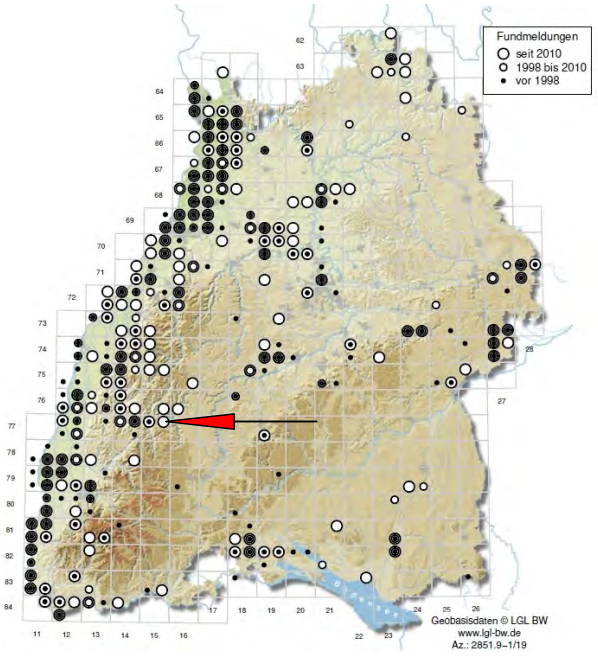

Abb. 80: Verbreitung der Blauflügeligen Ödlandschrecke in Baden-Württemberg und der Lage des Plangebietes.

Innerhalb des Plangebietes wurden diese Heuschrecken während zwei Begehungen am Saum am Waldrand festgestellt. Entlang des Waldrandes besteht ein schmaler Streifen, welcher von Pflanzenarten magerer Bodenverhältnisse und von durch Viehtritt entstandene Offenbodenstellen geprägt wird.

Abb. 81: Habitus einer Blauflügeligen Ödlandschrecke aus dem Plangebiet.

Abb. 82: Vorder- und Hinterflügel einer Blauflügeligen Ödlandschrecke aus dem Plangebiet.

Abb. 83: Lebensraum der Blauflügeligen Ödlandschrecke im Plangebiet. Fundort des in den Abb. 81und Abb. 82 gezeigten Exemplars. (Aufnahme vom 08.08.2023).

Abb. 84: Lebensraum der Blauflügeligen Ödlandschrecke im Plangebiet. Im Vordergrund befindet sich eine für diese Art wichtige Offenbodenstelle (Aufnahme vom 17.07.2023).

Innerhalb des Plangebietes ist von einem eher individuenarmen Vorkommen auszugehen, da der Saum mit den durch Viehtritt entstandenen Offenbodenstellen nur schmal ist und bei den Begehungen nur einzelne Exemplare dieser Feldheuschreckenart nachgewiesen wurden. Dennoch ist im Fall einer Überplanung dieser Struktur im Umfeld des Plangebietes eine vergleichbare Stelle mit einem Mosaik an Vegetation nährstoffarmer Standorte sowie Offenbodenstellen wiederherzustellen.

Daher ist vorgesehen, die Böschung einer parallel zum nördlichen Gehölzsaum verlaufenden Entwässerungsmulde mit einer niederer Vegetation und Rohbodenstellen zu gestalten, damit für die Blauflügelige Ödlandschrecke auch in Zukunft im Umfeld des Plangebiet ein geeigneter Lebensraum besteht.

✔ **Aufgrund des Nachweis ein besonders geschützten Heuschreckenart im Plangebiet kann ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nur unter Durchführung der oben genannten Maßnahmen ausgeschlossen werden.**

5. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Tab. 15: Zusammenfassung der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Tier- und Pflanzengruppen		Betroffenheit	Ausmaß der Betroffenheit (Art, Ursache)
Farne und Blütenpflanzen		nicht betroffen	keines
Vögel		ggf. betroffen	• Verlust eines potenziellen Teil-Nahrungshabitats und Teil-Lebensraumes für Vogelarten durch Gehölzrodungen und Flächenversiegelung
Säugetiere (ohne Fledermäuse)		nicht betroffen	keines
Fledermäuse		ggf. betroffen	• Verlust eines potenziellen Teil-Jagdhabitats und Verlust von Quartierstrukturen für Fledermausarten durch Gehölzrodungen und Flächenversiegelung
Reptilien		ggf. betroffen	• Lebensraumverlust für die besonders geschützte Bergeidechse
Amphibien		nicht betroffen	keines
Wirbellose	Käfer	nicht betroffen	keines
	Schmetterlinge	nicht betroffen	keines
	Heuschrecken	ggf. betroffen	• Lebensraumverlust für die besonders geschützte Blauflügelige Ödlandschrecke
	Libellen	nicht betroffen	keines
	Weichtiere	nicht betroffen	keines

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Einhaltung der unten genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, durch das geplante Vorhaben kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG vorbereitet wird.

5.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- Zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen sind notwendige **Gehölzrodungen** ausschließlich außerhalb der Vogelbrutzeit und der Aktivitätsphase von Fledermäusen, also nicht im Zeitraum vom 01. März bis 31. Oktober, zulässig.
- Die **Beleuchtung** ist insektenfreundlich, entsprechend den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ auszuführen. Welche Anforderungen an eine insektenfreundliche Beleuchtung zu stellen sind, kann der „LNV-Info 08/2021 zum Schutz der Nacht“ des Landesnaturschutzverbandes Baden-Württemberg e. V. entnommen werden. Diese Informationen können unter folgendem Link abgerufen werden: https://lnv-bw.de/lichtverschmutzung-ein-unterschaetztes-umweltproblem/#hin.

  Bei einer insektenfreundlichen Beleuchtung sind folgende Grundsätze zu einzuhalten:

  - Eine Beleuchtung soll nur dann erfolgen, wenn diese zwingend notwendig ist (ggf. Reduzierung der Leuchtdauer durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmeldern, etc.).
  - Die Lichtleistung (Intensität) ist auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen.

- Es ist Licht mit geringem Blauanteil (1700 bis 2700 Kelvin, max. 3000 Kelvin Farbtemperatur) zu verwenden.
- Be- und Ausleuchtungen sollen sich auf die Fläche beschränken, wo dies zwingend erforderlich ist (keine flächenhafte Ausleuchtung und Vermeidung ungerichteter Abstrahlung). Dabei sind abgeschirmte Leuchten zu verwenden und die Beleuchtung hat von oben nach unten zu erfolgen.

- Es wird darauf hingewiesen, dass Materiallager und Baustelleneinrichtungsflächen nicht im Bereich der als FFH-Mähwiesen und Offenlandbiotope ausgewiesenen Bereiche angelegt werden dürfen, welche teilweise direkt an das Plangebiet angrenzen bzw. sich in dessen unmittelbarer Umgebung befinden. Außerdem müssen diese Flächen und dieser vor Befahrung und Betreten geschützt werden. Hierfür wird eine Abgrenzung dieses Biotops mit Flatterband oder einem Bauzaun dringend empfohlen.

5.1.2 CEF-Maßnahmen:

- Als naturschutzfachliche Maßnahme sind 15 Fledermaus-Flachkästen an Gehölzen im Umfeld des Plangebietes zu verhängen.

  Als Alternative zum Verhängen dieser Fledermausquartieren kann das Aufstellen von Fledermaustürmen vorgeschlagen werden. Hierbei sind für acht künstliche Einzelquartiere ein Fledermausturm anzusetzen, womit für dieses Vorhaben zwei Türme benötigt werden. Eine mögliche Bezugsquelle für Fledermaustürme ist die HEBEGRO GbR (http://hebegro.com). Der im nördlichen Plangebiet verlaufende Waldsaum kann als Standort für diese Fledermaustürme dienen.
- Für entfallende Brutstätten von Höhlenbrütern sind sechs Nistkästen von einem Flugloch-Durchmesser von 32 mm und 12 Nistkästen mit einem Flugloch-Durchmesser von 26 – 32 mm zu verhängen. Als Standort für diese Maßnahme wurde sich der noch verbleibende Douglasien-Hochwald eignen, welcher nördlich an das Plangebiet angrenzt.
- Als mögliche Bezugsquellen für Nistkästen und künstliche Fledermausquartiere können die Firmen Naturschutzbedarf Strobel (https://naturschutzbedarf-strobel.de/) und Hasselfeldt GmbH (https://www.nistkasten-hasselfeldt.de/) dienen.
- Es ist eine fachgerechte Pflege der Nistkästen und Fledermausquartiere zu gewährleisten (siehe Kap.4.3)
- Im neu angelegten Niederwald sind für die Waldeidechse geeignete Habitatelemente in Form von offenen Stellen und Totholzhäufen anzulegen.
- Für die Blauflügelige Ödlandschrecke ist die Böschung einer parallel zum nördlichen Gehölzsaum verlaufenden Entwässerungsmulde mit einer niederer Vegetation und Rohbodenstellen zu gestalten.

II Literaturverzeichnis

Allgemein

[1] BfN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitkreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Bundesamt für Naturschutz.

[2] Bundesamt für Naturschutz (BFN) (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands -Band 1: Wirbeltiere, in Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70(1), Bonn Bad Godesberg.

[3] Doerpinghaus, A. et al. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

[4] EU Kommission (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.

[5] Fartmann, T., Gunnemann, H. & Salm, P. (2001): Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II (und ausgewählter Arten der Anhänge IV und V) der FFH-Richtlinie. In T. Fartmann et al.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, 42–45.

[6] Gruttke, H. et al. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. Naturschutz und Biologische Vielfalt 8, 273–280.

[7] Gruttke, H. & Ludwig, G. (2004): Konzept zur Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Arten mit Vorkommen in Mitteleuropa: Neuerungen, Präzisierungen und Anwendungen. Natur und Landschaft, 79(6), 271–275.

[8] Hänel, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und Wiederherstellung großräumig funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen Umweltplanung. Lebensraumnetzwerke für Deutschland. Universität Kassel.

[9] Hmuelv (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden.

[10] Kiel, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen, 2005(1), 12–17.

[11] Kiemstedt, H., Mönnecke, M. & Ott, S. (1996): Methodik der Eingriffsregelung. Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung von § 8 BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung, 28(9), 261–271.

[12] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Version 1.3.

[13] Müller-Kroehling, S. et al. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier-und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung, Juni 2006). Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Freising.

[14] Petersen, B. et al. (2003): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 1, 743 S.

[15] Petersen, B. et al. (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 2, 693 S.

[16] Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums f. Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes f. Naturschutz. Hannover, Marburg

[17] Schnitter, P. et al. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft (2).

[18] Trautner, J., K. Kockelke, H. Lambrecht & J. Mayer (2006): Geschützte Arten In Planungs- Und Zulassungsverfahren, Books On Demand GmbH, Norderstedt, Deutschland.

Säugetiere (*Mammalia*)

[19] Arbeitsgemeinschaft Querungshilfen (2003): Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte.

[20] Bieber, C. (1996): Erfassung von Schlafmäusen (*Myoxidae*) und ihre Bewertung im Rahmen von Gutachten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 46: 89-96.

[21] Bitz, A. (1990): Die Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). – In: Kinzelbach, R. & Niehus, M. (Hrsg.): Wirbeltiere, Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturwiss. Archiv Beiheft 13: 279-285.

[22] Braun M. & F. Dieterlen (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band I, Allgemeiner Teil Fledermäuse (*Chiroptera*). Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.

[23] Braun, M., Dieterlen, F., Häussler, U., Kretzschmar, F., Müller, E., Nagel, A., Pegel, M., Schlund, W. & H. Turni (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – in: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, 263-272. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.

[24] Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag.
[25] Dietz, C., & A. Kiefer (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
[26] Dietz, M. & M. Simon (2005): Fledermäuse (*Chiroptera*) - Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Fledermäuse. In A. Doerpinghaus et al.: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 318–372.
[27] FÖA Landschaftsplanung (2009): Leitfaden Fledermausschutz. Entwurf Stand 10/2010. Bundesministerium für Verkehr Bau- und Stadtentwicklung. Trier, Bonn.
[28] Grimmberger, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. Beobachten und Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 561 S.
[29] Hammer, M., Zahn, A. & Marckmann, U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.
[30] Jung, M., Haase, P. & Jung, J. (2003): Artensteckbrief Wildkatze (*Felis silvestris)* (SCHREBER, 1777).
[31] Juškaitis, R. & Büchner, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehmbücherei 670. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften.
[32] Meinig, H. (2005b): Nagetiere (*Rodentia*) - Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Nagetiere. In A. Doerpinghaus et al. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 373 S.
[33] Müller-Stiess, H. (1996): Zur Habitatnutzung und Habitattrennung der Bilcharten (*Myoxidae*) Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.), Gartenschläfer (*Eliomys quercinus* L.) und Siebenschläfer (*Myoxus glis* L.) im Nationalpark Bayerischer Wald. – Tagungsber. 1. Intern. Bilchkolloquium, St. Oswald 1990: 7-19.
[34] Müller, U., Strein, M. & Suchant, R. (2003): Wildtierkorridore in Baden-Württemberg. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Berichte Freiburger Forstliche Forschung Heft 48.
[35] Neal, E.G. (1975): Der Dachs, München. BLV-Verlag.
[36] Richards, C. G. J., White, A. C., Hurrell, E. & Price, F. E. F. (1984): The food of the Common dormouse, *Muscardinus avellanarius*, in South Devon. – Mammal Review 14: 19-28.
[37] Schadt, S. A. (2002): Scenarios assessing the viability of a lynx population in Germany. Szenarien für eine lebensfähige Luchspopulation in Deutschland. Technische Universität München.
[38] Schulze, W. (1986): Zum Vorkommen und zur Biologie von Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) und Siebenschläfer (*Glis glis* L.) in Vogelkästen im Südharz der DDR. – Säugetierkdl. Inf. 2 (10): 341-348.
[39] Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage von 2009. Die neue Brehm-Bücherei Band 648. VerlagsKG Wolf. Nachdruck 2014.
[40] Storch, G. (1978): *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) – Haselmaus. – In: Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Band 1/ I Nagetiere I. – Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft): 259-280.
[41] Weber, D. (2008): Monitoring der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber 1777). Anleitung zum systematischen Erfassen der Verbreitung und ihrer Veränderung im Verlauf der Zeit. 2. ergänzte Fassung. Hintermann & Weber AG. Rodersdorf.
[42] Weber, K. (2010): Fledermaus-Management in FFH-Gebieten. LWF und LfU testen Netzfang-Methode für die Erfassung der Bechsteinfledermaus. LWF aktuell, 76 (2010), 20–22.

Vögel (*Aves*)

[43] Barthel, P.H. & Helbig, A.J. (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. Limicola, 19 (2005), 89–111.
[44] Bibby, C.J., Burgess, N.D. & D.A. Hill (1995): Methoden der Feldornithologie –Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul. 270 S.
[45] Berthold, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. J. Ornithol., 117, 69 S.
[46] Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S.R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler und K. Witt (2014): Atlas deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
[47] Gnielka, R. (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. Apus, 7, 145–239.
[48] Hölzinger, J.& M. Boschert (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 2. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2.2, Ulmer, Stuttgart: 880 S.
[49] Hölzinger, J.& U. Mahler (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 3. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2, Ulmer, Stuttgart: 547 S.
[50] HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, Kreuziger, J. & Bernshausen, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze - Teil 1: Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung, 44(8), 229–237.
[51] Kramer, M., H.-G. Bauer, F. Bindrich, J. Einstein & U. Mahler (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
[52] Oelke, H. (1975): Empfehlungen für Siedlungsdichte-Untersuchungen sog. schwieriger Arten. Vogelwelt, 96, 148–158.
[53] Oelke, H. (1974): Quantitative Untersuchungen, Siedlungsdichte. In P. Berthold, E. Bezzel, & G. Thielcke. Praktische Vogelkunde. Greven.
[54] Scherner, E. R. (1977): Möglichkeiten und Grenzen ornithologischer Beiträge zur Landeskunde und Umweltforschung am Beispiel des Solling. Universität Göttingen.

[55] Südbeck, P. et al (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
[56] Wahl, J. et al. (2011): Vögel in Deutschland - 2011, Münster: DDA, BfN, LAG VSW.

Reptilien (*Reptilia*)

[57] Bosbach, G. & K. Weddeling (2005): Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). In A. Doerpinghaus et al. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 285–298.
[58] Hachtel, M., Schmidt, P., et al. (2009): Erfassung von Reptilien – Eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In M. Hachtel et al.. Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement 15, 85–134.
[59] Hachtel, M., Schlüpmann, M., et al. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement 15.
[60] Hachtel, M. (2005a): Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (LAURENTI, 1768). In A. Doerpinghaus et al. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 279–284.
[61] Henle, K. & Veith, M. (1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Rheinbach. Mertensiella 7.
[62] Korndörfer, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. In J. Trautner. Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVdL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10.11.1991]. Ökologie in Forschung und Anwendung 5, 111–1187.
[63] Mutz, T. & Glandt, D. (2003): Künstliche Versteckplätze als Hilfsmittel der Freilandforschung an Reptilien unter besonderer Berücksichtigung von Kreuzotter (*Vipera berus*) und Schlingnatter (Coronella austriaca). In U. Joger & R. Wollesen. Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzotter (*Vipera berus* [Linneaus 1758]). Mertensiella 15, 186–196.
[64] Völkl, W. & Käsewieter, D. (2003): Die Schlingnatter - ein heimlicher Jäger. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft, 6, 151 S.
[65] Weddeling, K., Hachtel, M., Ortmann, D., et al. (2005): Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Kriechtiere. In A. Doerpinghaus et al. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 277–278.

Amphibien (*Amphibia*)

[66] BMVBW (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS) – Ausgabe 2000 Bundesministerium für Verkehr Bau- und Wohnungswesen.
[67] Glandt, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Wiebelsheim. Quelle & Meyer-Verlag.
[68] Glandt, D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten im Portrait.Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 716 S.
[69] Gonschorrek, K. (2012): Die häufigsten Amphibienarten als Bioindikatoren. Natur in NRW, 12(3), 30–33.
[70] Grosse, W.-R. & Günther, R. (1996):. Kammmolch - *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768). In R. Günther. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. 120–141.
[71] Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. Gustav Fischer Verlag
[72] Hachtel, M., Schlüpmann, M., et al. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement 15.
[73] Henle, K. & Veith, M. (1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Rheinbach. Mertensiella 7.
[74] Meyer, F., Thoralf, S. & Ellwanger, G. (2004): Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*) der FFH-Richtlinie. In B. Petersen et al. Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 2, 7–197.
[75] Weddeling, K., Hachtel, M., Schmidt, P., et al. (2005): Die Ermittlung von Bestandstrends bei Tierarten der FFH-Richtlinie: Methodische Vorschläge zu einem Monitoring am Beispiel der Amphibien-und Reptilienarten der Anhänge IV und V. In A. Doerpinghaus et al. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 422–449.

Schmetterlinge (*Lepidoptera*)

[76] Bellmann, H. (2009): Der neue Kosmos Schmetterlingsführer - Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen, Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart, Deutschland.
[77] Drews, M. (2003b): *Euplagia quadripunctaria* (PODA, 1761). In B. Petersen et al.: Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.
[78] Hermann, G. (1998): Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern – Ein notwendiger Standard für Bestandsaufnahmen zu Planungsvorhaben. Naturschutz und Landschaftsplanung, 30(5), 133–142.
[79] Hermann, G. (2003): Kartieranleitung zur verbesserten Erfassung ausgewählter Arten anhand ihrer Präimaginalstadien. In Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). Tagfalter-Atlas Bayern.
[80] Hermann, G. (1992): Tagfalter und Widderchen – Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. In J. Trautner. Arten- und Biotopschutz in der Planung. Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVdL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10.11.1991]. Ökologie in Forschung und Anwendung 5, 219–238.
[81] Settele, J., Feldmann, R. & Reinhardt, R. (2000): Die Tagfalter Deutschlands. Stuttgart. Ulmer.

Heuschrecken

[82] Bellmann, H. (2014): Welches Insekt ist das?, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG Stuttgart, Deutschland.
[83] Detzel, P. & H. Bellmann (1991): Heuschrecken und ihre Lebensräume, Arbeitsblätter zum Naturschutz Nr. 13 der LfU, Karlsruhe, Deutschland.
[84] Detzel, P., H. Neugebauer, M. Niehues & P. Zimmermann (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Heuschrecken und Fangschrecken Baden-Württembergs. Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 15
[85] Fischer, J. et al (2020).Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols - Bestimmen - Beobachten – Schützen. Quelle und Mayer Verlag
[86] Landeck, I. (2007): Kartieranleitung Heuschrecken für das naturschutzfachliche Monitoring im Naturparadies Grünhaus und im „Revier 55“ – (Überarbeiteter) Auszug. In Landeck, I., Knoche, D. & Leiberg, C. (2007): Entwicklung und Erprobung eines Monitoringkonzeptes am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft „Naturparadies Grünhaus“. Arbeitsbericht 2007. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde.
[87] Schlumprecht, H. & Strätz, C. (1999): Heuschrecken. In VUBD - Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e. V. Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Nürnberg. Veröffentlichungen der VUBD, 170–183.