Beauftragt durch:
Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis
- Amt für Flurneuordnung -
Muthstraße 4
74889 Sinsheim

Endbericht:

Fachbeitrag Artenschutz mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP) zum Flurbereinigungsverfahren 3111 Laudenbach (Obere Hassel)

Bearbeitungsstand: 04.02.2025

Bearbeitung: B. Sc. Rebecca Halasy
M. Sc. Kai Schleifer
Dipl. Biol. Philipp Kremer
Dipl. Geogr. Ronald Burger (Wildbienen)

Inhaltsverzeichnis

1.0 Vorbemerkungen 1

2.0 Bestandsbeschreibung des Untersuchungsgebietes (UG) 3

3.0 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag 4

3.1 Schwarzer Strichfarn *(Asplenium adiantum-nigrum)* 4
3.1.1 Vorkommen des Schwarzen Strichfarns im Plangebiet 5
3.1.2 Betroffenheit des Schwarzen Strichfarns 7
3.1.3 Maßnahmen Schwarzer Strichfarn 7

3.2 Wildbienen (in Zusammenarbeit mit Dipl. Geogr. Ronald Burger) 8
3.2.1 Vorkommen von Wildbienen im Plangebiet 9
3.2.1.1 Methodik 9
3.2.1.2 Für Wildbienen bedeutsame Strukturen im Gebiet 11
3.2.1.3 Nachgewiesene Wildbienenarten 15
3.2.2 Betroffenheit der Wildbienen 21
3.2.3 Maßnahmen Wildbienen 22

4.0 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung 25

4.1 Erfassung von Horst-, Höhlen- und Habitatbäumen im Eingriffsbereich 25
4.1.1 Methodik 25
4.1.2 Ergebnisse 27
4.1.3 Maßnahmen Hirschkäfer 40

4.2 Säugetiere 41
4.2.1 Faunistische Erfassungen Haselmaus 41
4.2.1.1 Methodik 41
4.2.1.2 Ergebnisse 43
4.2.2 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius)* 49
4.2.3 Weitere Bilcharten 52
4.2.4 Faunistische Erfassungen Fledermäuse 53
4.2.4.1 Methodik 53
4.2.4.2 Ergebnisse 55
4.2.5 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) 57
4.2.6 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) 59
4.2.7 Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* & *Myotis mystacinus*) 61
4.2.8 Abendsegler (*Nyctalus leisleri* & *Nyctalus noctula*) 64
4.2.9 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) 67
4.2.10 Maßnahmen Fledermäuse 69

4.3 Reptilien 70
4.3.1 Faunistische Erfassungen Reptilien 70
4.3.1.1 Methodik 70
4.3.1.2 Ergebnisse 72
4.3.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*) 76
4.3.3 Schlingnatter (*Coronella austriaca*) 80
4.3.4 Weitere Reptilienarten 84

4.4 Nachtfalter 85
4.4.1 Faunistische Erfassungen Spanische Fahne 85
4.4.1.1 Methodik 85
4.4.1.2 Ergebnisse 85
4.4.2 Spanische Fahne (*Callimorpha quadripunctaria*) 86

4.5 Brutvögel 89
4.5.1 Faunistische Erfassungen Brutvögel 89
4.5.1.1 Methodik 89
4.5.1.2 Ergebnisse 90

4.5.2 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) 94
4.5.3 Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) 95
4.5.4 Grünspecht (*Picus viridis*) & Mittelspecht (*Dryocopus martius*) 97
4.5.5 Star (*Sturnus vulgaris*) 98
4.5.6 Zaunammer (*Emberiza cirlus*) 100
4.5.7 Gilde der ungefährdeten Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter 102
4.5.8 Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter 104
4.5.9 Maßnahmen Brutvögel 106

4.6 Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen 107

4.7 Artenschutzbezogene Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung 110

5.0 Literatur 111

6.0 Anhang 115

6.1 Anhang A: Dokumentation der Habitatbaum- und Höhlenkartierung 115

6.2 Anhang B: Datenblätter der Wildbienenkartierung 132

6.3 Anhang C: Karten 5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungsdaten der Wildbienenerfassung 10

Tabelle 2: Nachweise von wertgebenden Wildbienen im Untersuchungsgebiet 16

Tabelle 3: Gesamtartenliste Wildbienen 19

Tabelle 4: Übersicht Baumhöhlenkartierung der zur Fällung gekennzeichneten Bäume 27

Tabelle 5: Übersicht Baumhöhlenkartierung auf den Planier- und Ausgleichsflächen 36

Tabelle 6: Ergebnisse der Überprüfung der Haselmaustubes und Spurentunnel 43

Tabelle 7: Gefährdungs- und Schutzstatus der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) 49

Tabelle 8: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten, deren Schutzstatus sowie Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die jeweilige Art 55

Tabelle 9: Wetterdaten der Reptilienbegehungen 72

Tabelle 10: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet 72

Tabelle 11: Anzahl der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilien unterteilt in Geschlechts- und Altersklassen (sofern bestimmbar) 73

Tabelle 12: Gefährdungs- und Schutzstatus der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) 76

Tabelle 13: Gefährdungs- und Schutzstatus der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) 80

Tabelle 14: Gefährdungs- und Schutzstatus der Spanischen Fahne (*Callimorpha quadripunctaria*) 86

Tabelle 15: Nachgewiesene Vogelarten des Untersuchungsgebietes und Umgebung 90

Tabelle 16: Übersicht der planungsrelevanten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet sowie deren Betroffenheit 93

Tabelle 17: Übersicht der Gilde der ungefährdeten Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter im Untersuchungsgebiet 102

Tabelle 18: Übersicht der ungefährdeten Gebüsch-, und Baumbrütern im Untersuchungsgebiet 104

Tabelle 19: Übersicht über die erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen 108

Tabelle 20: Übersicht über die artenschutzbezogenen Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung 110

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wege- und Gewässerkarte mit Landschaftskarte, Flurneuordnung Laudenbach (Obere Hassel). (Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Entwurf vom 20.09.2023). 2

Abbildung 2: Verbreitungskarte von *Asplenium adiantum-nigrum* in Baden-Württemberg. 4

Abbildung 3: Untersuchungsbereich des Schwarzen Strichfarns (türkis) in dem vorgegebenen Ein- griffsbereich entlang der Wegetrasse Nr. 1203 im Untersuchungsgebiet (gelb; Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung). 6

Abbildung 4: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsbereiche (blau) der Wildbienen in den vorgegebenen Eingriffsbereichen entlang der Wegetrassen im Untersuchungsgebiet (gelb; nach: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Bearbeitet durch R. Burger). 10

Abbildung 5: Fundpunkte der bundes- und landesweit gefährdeten Wildbienenarten im Untersu- chungsgebiet. 15

Abbildung 6: Karte der eventuell zu entfernenden Bäume, Flurneuordnung Laudenbach (Obere Hassel; Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Entwurf vom 08.12.2022). 26

Abbildung 7: Standorte der Habitat- und Höhlenbäume in den Planierungs- und Ausgleichsflächen (türkis schraffiert) zusammen mit den zur Fällung gekennzeichneten Bäumen im Untersuchungsgebiet (gelb umrandet) in Laudenbach. 39

Abbildung 8: Standorte der Haselmaustubes (pink), Spurentunnel (gelb) und Untersuchungs- 42

Abbildung 9: Fundpunkte aller Bilche im Untersuchungsgebiet. 45

Abbildung 10: Fundortkarte von *Muscardinus avellanarius* in 50

Abbildung 11: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsbereiche der Fledermäuse (rot umrandet) in den Bereichen mit hoher Anzahl an kartierten Habitat- und

Höhlenbäume im Untersuchungsgebiet in Laudenbach (vollständige Karte siehe Kapitel 4.1). 54

Abbildung 12: Verbreitung der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Baden-Württemberg (LUBW). 58

Abbildung 13: Verbreitung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019). 60

Abbildung 14: Verbreitung der kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019). 63

Abbildung 15: Verbreitung der Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019). 63

Abbildung 16: Verbreitung des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019). 65

Abbildung 17: Verbreitung des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula)* in Baden-Württemberg (LUBW, 2019). 66

Abbildung 18: Verbreitung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus)* in Baden-Württemberg (LUBW, 2019). 68

Abbildung 19: Standorte der künstlichen Verstecke (orange) und Untersuchungsbereiche der Repti- lien (türkis) im Untersuchungsgebiet (gelb) in Laudenbach (Obere Hassel). 71

Abbildung 20: Fundpunkte aller Reptilien im Untersuchungsgebiet. 72

Abbildung 21: Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Baden-Württemberg (LUBW). 77

Abbildung 22: Verbreitung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Baden-Württemberg (LUBW). 82

Abbildung 23: Fundpunkte der Spanischen Fahne im Untersuchungsgebiet. 86

Abbildung 24: Verbreitung der Spanischen Fahne (*Callimorpha quadripunctaria*) in Baden-Württemberg (LUBW). 88

Abbildung 25: Revierzentren der Brutvögel und weitere Nahrungsgäste und Durchzügler im Untersuchungsgebiet (gelb). 92

Abbildung 26: Revierzentren der gefährdeten Brutvögel im Untersuchungsgebiet. 93

Abbildung 27: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsbereiche der Wildbienen in den vorgegebenen Eingriffsbereichen entlang der Wegetrassen (Nach: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Bearbeitet durch R. Burger). 133

Titelbild: Schlingnatter zentral im Untersuchungsgebiet bei Maßnahme Nr. 1701 am 14.05.2024

1.0 Vorbemerkungen

Anlass und Ziel

Das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, vertreten durch das Amt für Flurneuordnung (Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis) plant eine Flurneuordnung nordöstlich der Gemeinde Laudenbach im Nordwesten des Rhein-Neckar-Kreises (Abbildung 1). Das Verfahren dient hauptsächlich der Verbesserung der vorhandenen Agrarstruktur. Zudem soll das Landschaftsbild und der Biotopverbund durch die Anlage von landschaftspflegerischen Maßnahmen gestärkt werden. Darüber hinaus sind die Neuordnung, Zusammenlegung und Erschließung von landwirtschaftlichen Grundstücken angedacht. Hierzu sollen verschiedenste Baumaßnahmen realisiert werden. Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sollen artenschutzrechtliche Konflikte der Planung mit planungsrelevanten Arten abgeprüft werden.

Untersuchte Arten/ Artengruppen

Dabei werden folgenden Arten/Artengruppen im Rahmen der SaP behandelt:

- Vögel
- Spanische Fahne
- Zauneidechse
- Schlingnatter
- Haselmaus
- Fledermäuse
- Hirschkäfer (Kartierung von Habitatbäumen)

Der Schwarzer Strichfarn und die Wildbienen sind nicht Prüfgegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung und werden gesondert in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag behandelt.

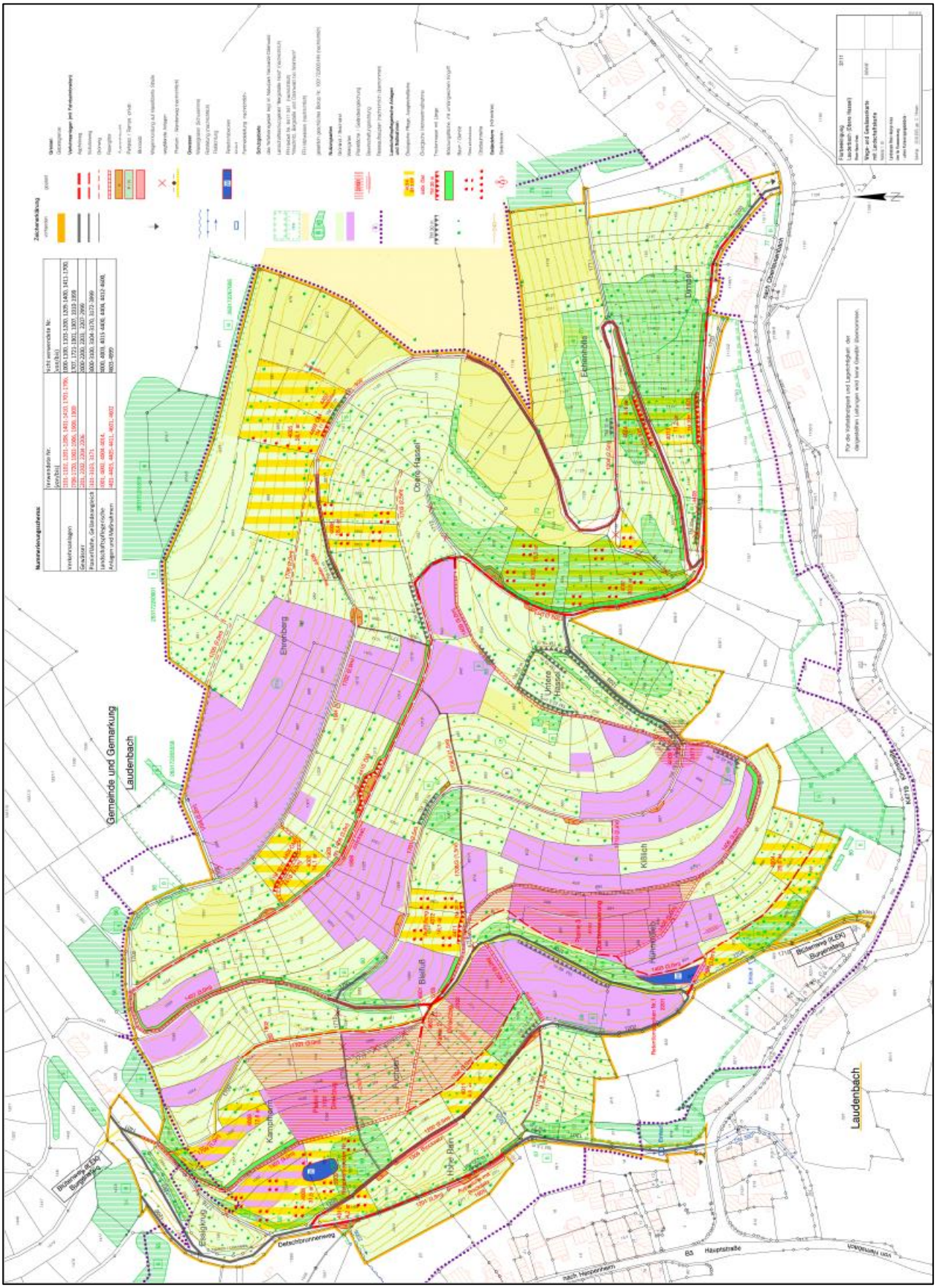


Abbildung 1: Wege- und Gewässerkarte mit Landschaftskarte, Flurneuordnung Laudenbach (Obere Hassel). (Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Entwurf vom 20.09.2023).

2.0 Bestandsbeschreibung des Untersuchungsgebietes (UG)

Gebietsbeschreibung (entsprechend der ÖRA[1] und TÖV[2])

Das Verfahrensgebiet „Laudenbach (Obere Hassel)“ besitzt eine Flächengröße von rd. 23 ha und liegt nordöstlich der Gemeinde Laudenbach im Nordwesten des Rhein-Neckar-Kreises in unmittelbarer Nachbarschaft zum Land Hessen. Es handelt sich überwiegend um nach Süd bis Südwest exponierte Hanglagen, die hauptsächlich als Grünland/Obstbaumgrundstücke (12 ha) und Weingärten (7 ha) genutzt werden. Der Rest des Verfahrensgebietes besteht aus Wegen (2 ha), Böschungen und Brachen. Letztere haben sich in den vergangenen Jahren maßgeblich ausgebreitet.

Durch die überwiegend in nach Süd bis Südwest exponierte Hanglage, wird die naturräumlich bedingte, günstige klimatische Situation verstärkt. Vor allem in der östlichen Hälfte des Verfahrensgebiets gibt es viele Grünlandbestände. Des Weiteren gibt es mehrere Weinberge, die allerdings keine typische Weinbergsflora aufweisen. Nördlich des Verfahrensgebietes schließt Laubwald an. Südlich sowie südwestlich des Gebietes befinden sich Siedlungsbereiche.

Charakteristische Biotop- und Landschaftsstrukturen im topographisch unruhigen Verfahrensgebiet sind vergleichsweise kleinparzellierte Weinberge, steile, teils verbuschte Böschungen, Hohlwege, Gärten, verbuschte Gärten, Sukzessionsgehölze, Wiesen, Magerwiesen, Obstwiesen, sowie Hecken und Feldgehölze. Es sind einige kleinere und größere Trockenmauern vorhanden. Das Gebiet ist nur durch zwei sehr schmale Sträßchen erschlossen, die Wege im Gebiet sind überwiegend als Erd-, Gras- oder Schotterwege ausgebildet. Das Gebiet ist geprägt durch brachgefallene Bereiche (ehemalige Weingärten oder Gärten) auf denen sich Kanadische Goldruten- und Brombeerbestände breit machen oder die durch Gehölzanflug verbuschen. Durch die verbuschten Bereiche hat sich besonders im Nordwesten eine sehr gute Verzahnung der offenen Landschaft mit dem Wald ergeben.

Die Weingärten werden intensiv gepflegt und weisen nur noch Fragmente von Weinbergs-Unkrautgesellschaften auf. Die Steilböschungen weisen stellenweise kleinere Rohbodenbereiche auf. Große Böschungsbereiche sind mit Gehölzen bestanden oder weisen eine meso- bis eutrophe Gras-Kraut-Vegetation auf.

[1] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[2] Ökologie.Planung.Forschung (Juni 2010): Rebflurneuordnung Laudenbach, Obere Hassel, Rhein-Neckar-Kreis – Tierökologische Voruntersuchung

3.0 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Vorbemerkung

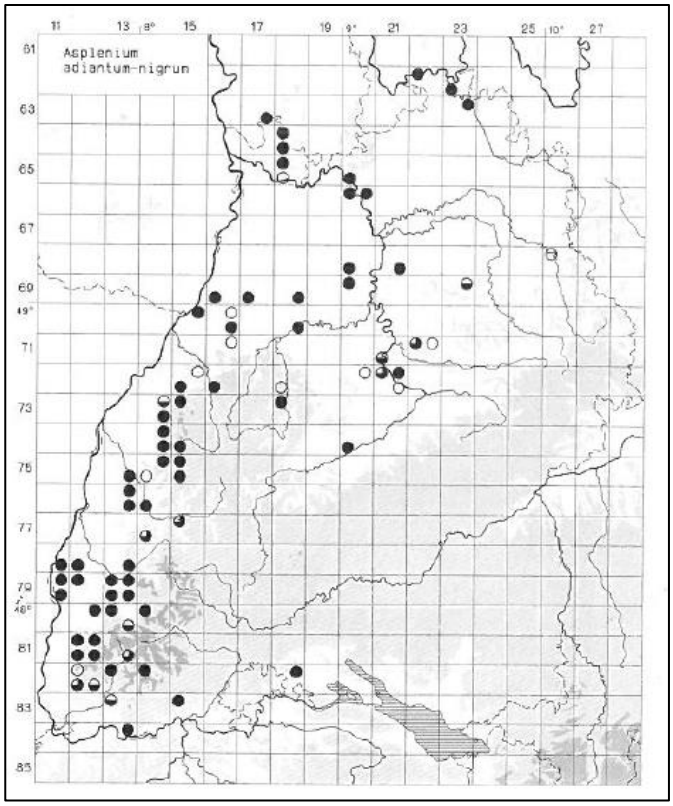
Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (aFb) werden Arten betrachtet, die von besonderer Planungsrelevanz sind, jedoch nicht zu den Anhang IV Arten oder Europäischen Vogelarten zählen, die im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung abgehandelt werden. Im Rahmen des Flurneuordnungsverfahrens Nr. 3111 in Laudenbach (Obere Hassel) wird die Art Schwarzer Strichfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*) sowie die Artengruppe der Wildbienen im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag bearbeitet.

3.1 Schwarzer Strichfarn *(Asplenium adiantum-nigrum)*

Verbreitung in Baden-Württemberg

Der Schwarze Strichfarn hat seinen Verbreitungsschwerpunkt auf der Westseite des Schwarzwaldes (Abbildung 2). Hier kommt die Art auch an natürlichen Wuchsorten vor. Im Odenwald ist die Art seltener. Weitere Einzelnachweise gibt es in den Keupergebieten, fast ausschließlich an Mauern, sowie im westlichen Bodenseegebiet. Der Schwarze Strichfarn ist im Neckargebiet nach dem weitgehenden Fehlen an primären Wuchsorten wahrscheinlich erst mit dem Menschen eingewandert (Archaeophyt).

Abbildung 2: Verbreitungskarte von *Asplenium adiantum-nigrum* in Baden-Württemberg[3].



Habitat

Der Schwarze Strichfarn ist eine robuste, mehrjährige Farnart, die hauptsächlich auf kalkarmen Böden vorkommt. Er bevorzugt lichte bis halbschattige Standorte und wächst vor allem auf mäßig trockenen, felsigen Untergründen wie Felsspalten, (Trocken-)Mauern oder in steinigen Wäldern. Besonders häufig findet man ihn in Gebirgsregionen, wo er auch in höheren Lagen gut gedeiht. Insgesamt liegt eine Bindung an wintermilde Klimate vor.

[3] Sebald, O., Seybold, S., & Philippi, G. (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil–Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta). Ulmer, Stuttgart.

Gefährdung und Schutz

Wurde der Schwarze Strichfarn 1999 in Baden-Württemberg noch als „gefährdet" eingestuft[4], so steht er auf der aktuellen Roten Liste seit 2021 als Sippe der **Vorwarnliste** mit einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung[5].

Sebald et al. (1990) weisen darauf hin, dass die Art besonders an primären Wuchsorten im Südschwarzwald deutlich weniger bedroht sei, als an Mauervorkommen in intensiv genutztem Gelände, wie beispielsweise Weinbergen. Besonders im Neckargebiet sei hier ein starker Rückgang verzeichnet worden. Die Ursache für den Rückgang sehen die Autoren im Verputzen der Mauern oder deren generellen Beseitigung. Aufgrund der geringen Fähigkeit der Art neue Wuchsorte zu besiedeln, stufen die Autoren die Art als „gefährdet", im Neckargebiet sogar als „stark gefährdet" ein[6]. Der Schwarze Strichfarn ist derzeit nach § 44 BNatSchG weder streng noch besonders geschützt und unterliegt demnach nicht dem besonderen, sondern dem **allgemeinen Artenschutz**.

3.1.1 Vorkommen des Schwarzen Strichfarns im Plangebiet

Verbreitung im Plangebiet

Vorkommen des Schwarzen Strichfarns im Plangebiet wurden im Rahmen der ÖRA[7] im Kartierungsjahr 2012 erhoben. Weitere Erfassungen waren im Rahmen der faunistischen Bestandserhebungen im Rahmen der saP und des AFBs nicht vorgesehen.

Nachweise des Schwarzen Strichfarns erfolgten hauptsächlich im südöstlichen Plangebiet (Abbildung 3). Laut BUND[8] befindet sich auf den Flurstücken Nr. 1145 und 1147 (Gemarkung Laudenbach) mit über 100 Exemplaren das größte an der Bergstraße und im Odenwald bekannte Vorkommen.

[4] Breunig, T. & Demuth, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.).

[5] Breunig, T. & Demuth, S. (2023): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – 4. Fassung, Stand 15.06.2021. – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). – Naturschutz-Praxis Artenschutz 2

[6] Sebald, O., Seybold, S., & Philippi, G. (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil–Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta). Ulmer, Stuttgart.

[7] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel" in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[8] BUND Hemsbach (17.12.2021): Ausschnitt Stellungnahme zum Flurneuordnungsverfahren 3111 Laudenbach (Obere Hassel). Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung

Foto 1:
Schwarzer Strichfarn entlang einer Böschung (Maßnahme Nr. 1203) am südöstlichen Rand des Plangebietes.

Abbildung 3: Untersuchungsbereich des Schwarzen Strichfarns (türkis) in dem vorgegebenen Eingriffsbereich entlang der Wegetrasse Nr. 1203 im Untersuchungsgebiet (gelb; Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung).

3.1.2 Betroffenheit des Schwarzen Strichfarns

Nach aktuellem Stand der Planung[9] ist eine Betroffenheit des Schwarzen Strichfarns nur am südöstlichen Rand des Plangebietes zu erwarten.

Wegebaumaßnahme 1203 und Entfernung/Neuanlage einer Trockenmauer (Maßnahmen Nr. 1203, 4401 & 4408)

Bei den Maßnahmen soll der vorhandene Asphaltweg modernisiert werden. Hierfür findet auf einer Länge von knapp 170 m ein umfangreicher Eingriff in die Böschung statt. Insgesamt 30 m an vorhandener Trockenmauer entfallen hierdurch. Diese werden wenige Meter weiter östlich wieder als Trockenmauer-Neubau ausgeglichen.
Die Betroffenheit des Schwarzen Strichfarns im Bereich dieser Maßnahmen wird als erheblich eingestuft. Durch den Eingriff in die Böschung und den Entfall der Trockenmauer kommt es zu einem Verlust der Lebensstätte sowie der Individuen.
Der Verlust der Lebensstätte ist hierbei als temporär zu betrachten, da nach den Maßnahmen an der gleichen Stelle wieder geeigneter Lebensraum für die Art entstehen wird. Ob die Art nach Fertigstellung der Maßnahmen den Lebensraum wieder besiedeln wird, ist aufgrund der geringen Besiedlungsfähigkeit neuer Standorte nicht mit Sicherheit prognostizierbar. Es ist aber zu erwarten, dass die lokalen, randlichen Vorkommen, die nicht durch die Maßnahmen betroffen sein werden, langfristig wieder die Böschungsbereiche und die neue Trockenmauer besiedeln werden. Voraussetzungen hierfür sind, dass sich der Eingriffsbereich auf das notwendige Minimum beschränkt und sich die Habitatbedingungen nicht grundlegend ändern. Letzteres ist durch die Maßnahme nicht zu erwarten.
Der Verlust der Individuen ist hingegen als dauerhaft zu betrachten. Bisher liegen keine Nachweise weiterer Vorkommen im Plangebiet vor. Aufgrund dessen und der großen Individuenzahl im Bereich der beschriebenen Maßnahmen (s.o.) wird eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Maßnahmen als wahrscheinlich betrachtet.

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Da der Schwarze Strichfarn weder streng noch besonders geschützt ist werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) durch die Maßnahmen nicht ausgelöst. Es gilt weiterhin der allgemeine Artenschutz nach § 39 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG, dessen Verbote jedoch nicht für die geplanten Maßnahmen gelten. Demnach sind keine weiteren Schutzmaßnahmen für den Schwarzen Strichfarn notwendig. Es werden allerdings Maßnahmen für den Erhalt der Population empfohlen (siehe folgende Absätze).

3.1.3 Maßnahmen Schwarzer Strichfarn

Minimierungsmaßnahme: Umsiedlung (ASM1)

Im Zuge des Eingriffes in die Böschung bei den Maßnahmen Nr. 1203, 4401 und 4408 kann durch geeignete Schutzmaßnahmen dafür gesorgt werden, dass die Betroffenheit der vorhandenen Population des Schwarzen Strichfarns im Gebiet minimiert wird. Neben der oben bereits erwähnten Notwendigkeit, den Eingriff in die Böschung auf das notwendige Minimum zu be-

[9] Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung: Wege- und Gewässerkarte mit Landschaftskarte (Entwurf vom 20.09.2023), Flurneuordnung Laudenbach (Obere Hassel).

schränken, wird empfohlen, die entlang der Böschung vorkommenden Individuen vor dem Eingriff an geeignete Ersatzstandorte umzusiedeln. Im Planungsgebiet sowie direkt an dieses angrenzend finden sich genügend potenzielle Ersatzstandorte, welche als Lebensraum für die Art geeignet sind. Neben einer Umsiedlung ist auch eine gezielte punktuelle Ansalbung nach Fertigstellung der Maßnahmen im Bereich der neuen Trockenmauer bzw. Böschung denkbar.
Die Umsiedlung bzw. Ansalbung sollte in enger Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde sowie einem Fachgutachterbüro oder dem BUND Hemsbach durchgeführt werden.

3.2 Wildbienen (in Zusammenarbeit mit Dipl. Geogr. Ronald Burger)

Vorkommen in Baden-Württemberg

Aus Baden-Württemberg sind 493 Wildbienenarten bekannt (SCHEUCHL et al. 2023), die überwiegend in den wärmebegünstigten Tieflagen z.B. der Rheinebene und angrenzenden Regionen vorkommen. Mit der Höhenlage nimmt die Anzahl der Arten ab. Einige Arten leben in Mittelgebirgen, weil sie auf Pollenquellen angewiesen sind, die in extensivem, artenreichem Grünland einen Verbreitungsschwerpunkt haben. Nur wenige Arten bevorzugen kühle Lagen und sind ab 600 Höhenmetern oder sogar erst ab 1.000 Metern Höhe im Hochschwarzwald zu finden. Diese Arten werden durch höhere Jahresdurchschnittstemperaturen in noch höhere Lagen verdrängt - oder sterben lokal aus. Besonders wärmeliebende Arten können im Gegenzug in den wärmsten Tieflagen neu- oder wieder einwandern und sich etablieren.

Gefährdung und Schutz

Aktuell sind 494 Bienenarten aus Baden-Württemberg nachgewiesen; davon kommt eine Art, die Westliche Honigbiene, nur noch in mehreren Zuchtrassen als Nutztier in der Obhut des Menschen vor. Sie ist in der Roten Liste der Bienen Baden-Württembergs nicht bewertet worden.
Von 493 Wildbienenarten in Baden-Württemberg stehen 51 % (248 Arten) auf der Roten Liste und sind bestandsbedroht, weitere 9 % (46 Arten) werden in der Vorwarnliste geführt und lassen ebenfalls Rückgangstendenzen erkennen. 40 % (199 Arten) werden als ungefährdet eingestuft. Alle Wildbienenarten sind besonders geschützt.

Habitat

Heimische Wildbienen besiedeln überwiegend trocken-warmes Offenland und finden in der strukturreichen (traditionellen) Kulturlandschaft sehr gute Lebensbedingungen. Dort suchen sie aktiv ihre Teillebensräume, an denen zusagende Nistplätze oder geeignete Pollenquellen vorhanden sind. Meist liegen diese Teillebensräume räumlich getrennt, weshalb viele Strukturen erst in Kombination mit weiteren Flächen den vollen Wert als Teillebensraum für Wildbienen erhalten können; auch weniger bedeutsame Bereiche tragen deshalb zum Erhalt der Populationen bei. Eine kleinstrukturierte Landschaft ist für Wildbienen sehr vorteilhaft, weil hier kurze Flugdistanzen zwischen den Teillebensräumen bestehen und geeignete Flecken mit Blüten mit geringem Zeitaufwand aufgesucht werden können (z.B. nach Mahd einer Fläche).

Lebensweise

Der größte Anteil der heimischen Wildbienen lebt solitär: Ein Weibchen sammelt Pollen und Nektar und verproviantiert damit einen Hohlraum

(Brutzelle) und legt ein Ei dazu. Die Brutzellen befinden sich in einem Hohlraum, der je nach Art unterschiedlich sein kann: Vorhandene Hohlräume in Holz, Mauerfugen, selbstgegrabene Hohlräume im Boden, selbstgenagte Hohlräume (in morschem Holz u. ä.). Nach der Eiablage wird die Brutzelle verschlossen, wobei je nach Art unterschiedliches Baumaterial genutzt wird (Erdmörtel, Pflanzenmörtel, Harzklümpchen). Die weitere Entwicklung findet bei den solitären Arten ohne weiteres Zutun statt. Die Nachkommen schlüpfen meist erst im folgenden Jahr. Bei sozialen Arten, wie Hummeln, werden einjährige Nester mit geringer Volksgröße angelegt, die im Sommer mit dem Erscheinen der Jungköniginnen und Drohnen (Männchen) sich auflösen. Die Jungköniginnen überwintern in geschützten Hohlräumen (z.B. Mauerfugen, Mauselöchern) und gründen im Frühling neue Nester.

Wildbienen benötigen große Mengen an Pollen als Larvenproviant; etwa 25% der heimischen Arten sind zur Versorgung ihrer Brut auf den Pollen spezieller Pflanzen als alleinige, essenzielle Eiweißquelle angewiesen. Dabei kann es sich um Pflanzenfamilien, -gattungen bis hin zu bestimmten -arten handeln, an denen die Weibchen Pollen sammeln (= oligolektische Arten, vgl. WESTRICH 2019). Diese "oligolektischen" Arten haben teils morphologische Anpassungen, die eine effiziente Pollenernte ermöglichen (Bauchbürsten, Kopfborsten u. ä.), vor allem sind die Larven an die Schutzstoffe des Pollens ihrer Nahrungspflanzen angepasst, können diesen verwerten und sich damit zu Bienen entwickeln. Auch weniger eng spezialisierte Wildbienen-Arten weisen meist eine Bevorzugung von Pollenquellen auf, können aber auch eher unverträgliche Pollenquellen nutzen und diese (in geringem Umfang) dem Proviant beimischen.

Zur Eigenversorgung der Bienen wird vor allem Nektar getrunken, der von den Pollenquellen der Larven stammen muss.

Ebenfalls 25% der heimischen Wildbienen bauen selbst keine Nester, sondern schmuggeln die Eier in die Brutzellen anderer Bienenarten. Diese "Kuckucksbienen" nutzen als Kleptoparasiten (= Raubparasiten) die Brutfürsorgeleistungen von Nest bauenden Arten aus. Ihre Larven entwickeln sich auf Kosten ihrer Wirte und deren Futtervorrat. Nachweisorte von Kuckucksbienen zeigen oft die Lage von Nistplätzen ihrer Wirtsarten an und belegen somit indirekt die Qualität von Niststrukturen. Das vermehrte Auftreten von Kuckucksbienen weist auf die Bodenständigkeit ihrer Wirtsbienen im Untersuchungsgebiet hin und ist ein Indiz für länger existierende Populationen.

3.2.1 Vorkommen von Wildbienen im Plangebiet

3.2.1.1 Methodik

Untersuchungsumfang

Die Untersuchungen der Wildbienen erfolgte in den von der unteren Flurneuordnungsbehörde (uFB) definierten Untersuchungsbereichen (Abbildung 4) unter besonderer Berücksichtigung typischer Kleinstrukturen und Nahrungspflanzen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der Begehungsdaten.

Vorgehen

Die vorliegende Untersuchung wurde gemäß dem derzeitigen Stand der Technik für Wildbienen-Untersuchungen im Rahmen von Umweltgutachten durchgeführt (vgl. SCHWENNINGER 1994 bzw. VUBD 1999). Die Erfassung der Wildbienen erfolgte durch Lebendbeobachtungen und Kescherfänge. Vorrangig wurde eine bestandsschonende Erfassung vorgenommen; nur im Gelände nicht eindeutig bestimmbare Arten wurden der Natur entnommen, fachgerecht präpariert und mit Hilfe des Stereomikroskops determiniert.

Von den erfassten Arten wurden die Nisttätigkeit und das Sammelverhalten an den besuchten Nahrungspflanzen (Nektarsaugen zur Eigenversorgung oder Pollensammeln) protokolliert. Durch die Kontrolle der gut erfassbaren Lebensraumelemente (Blüten, Nistplätze) wurde ein repräsentativer Überblick über das gebietstypische Arteninventar gewonnen. Die Untersuchungen erfolgten gemäß Vorgaben jedoch **nur an zwei Terminen** anstatt an mindestens 5 Terminen, wie es zur Kartierung potenziell aller Arten im Gebiet notwendig wäre. Das festgestellte Artenspektrum zeigt deshalb nur einen sehr kleinen Bruchteil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Wildbienenarten. Es kann ein Überblick zum Potenzial der Habitatstrukturen gegeben werden, aber die tatsächliche Besiedelung (Nachweise von Wildbienen) einzelner Eingriffsbereiche konnte mit dieser Methodik nicht ermittelt werden. Die Taxonomie der Arten folgt SCHEUCHL et al. (2023).

Tabelle 1: Begehungsdaten der Wildbienenerfassung

(* die sehr frühe 1. Begehung wurde zur Vorabbewertung vorgenommen, ob mehr als zwei Begehungen im Gebiet sinnvoll erscheinen. An diesem Termin konnten naturgemäß nur wenige Bienenarten nachgewiesen werden)

Datum	Uhrzeit	Witterung
09.03.24 *	10:30 - 16:30	fast wolkenlos, 12 - 16°C
12.07.24	11:00 - 17:00	einzelne Wolken, 24 - 28°C

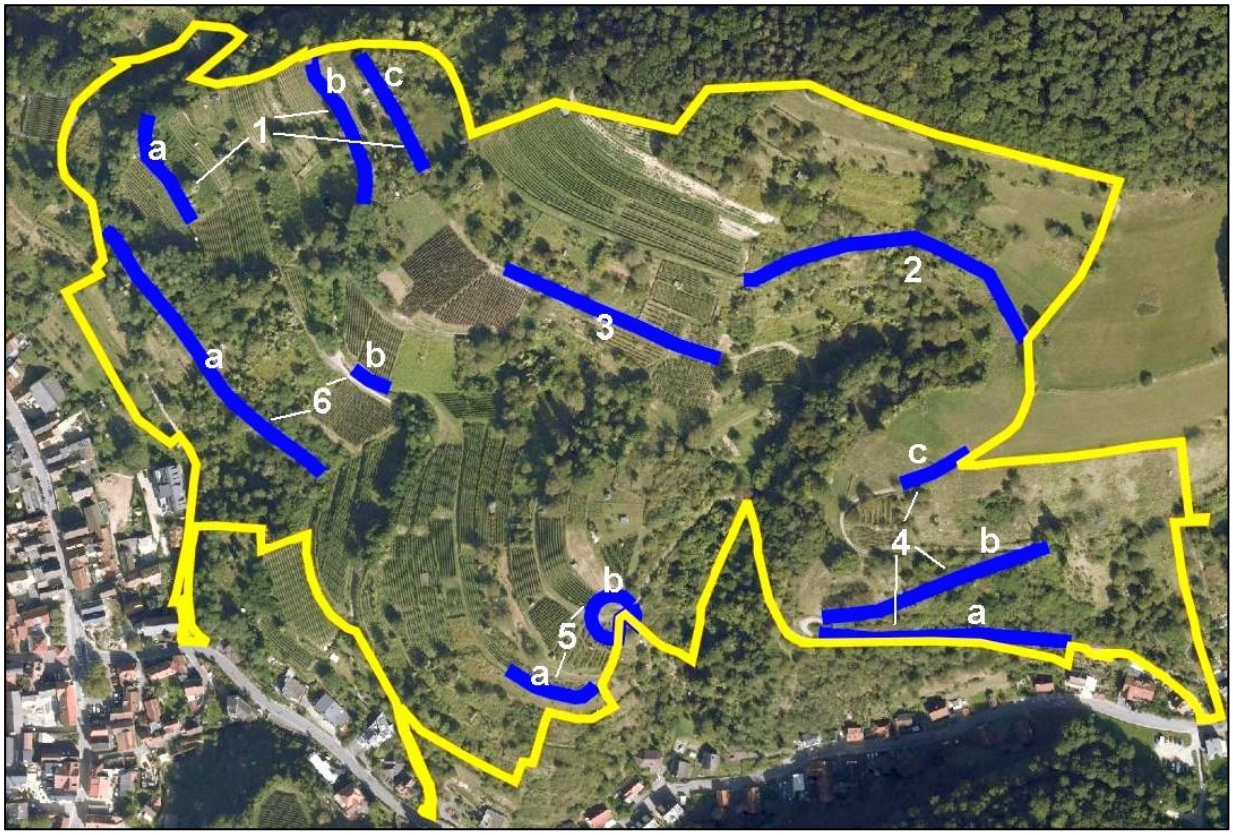


Abbildung 4: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsbereiche (blau) der Wildbienen in den vorgegebenen Eingriffsbereichen entlang der Wegetrassen im Untersuchungsgebiet (gelb; nach: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Bearbeitet durch R. Burger).

3.2.1.2 Für Wildbienen bedeutsame Strukturen im Gebiet

Untersuchte Bereiche und Habitate

Das Untersuchungsgebiet ist sehr strukturreich. Es ist gekennzeichnet durch steile west- und südexponierte Hänge, die teils terrassiert sind. Böschungen und Mauern sind im ganzen Gebiet vorhanden, weisen jedoch einen unterschiedlichen Grad an Verbuschung auf. Blütenreiche Stellen wechseln kleinräumig mit grasigen Bereichen und Niststrukturen. Potenziell werden im Untersuchungsgebiet viele Ansprüche an Nist- und Nahrungsräume in geringer Flugdistanz erfüllt, was für Wildbienen sehr günstig ist.

Böschungen

Böschungen sind aufgrund der Exposition an Hängen mikroklimatische besonders wärmebegünstigte Strukturen, die, sofern sie offene Bodenstellen und ein geeignetes Substrat aufweisen, von im Boden nistenden Wildbienen zur Nestanlage genutzt werden. Sie erwärmen sich morgens rasch und trocknen nach Regen schnell ab, was für Wildbienen günstig ist. Oft sind Böschungen auch Wuchsorte von wichtigen Nahrungspflanzen. Im Gebiet sind viele Böschungen grasig und blütenarm, was auch auf die angrenzende Nutzung zurückzuführen ist, wo Nährstoffe aus den vegetationsarmen Weinbergen oberhalb eingeschwemmt werden. Zusätzlich ist der anstehende Lößlehm ein nährstoffreicher Boden, wird aber auch gerne von wärmeliebender Vegetation trockenwarmer Säume bewachsen, die teils eine hohe Bedeutung für Wildbienen hat (z.B. *Ballota nigra*, *Origanum vulgare* und *Stachys recta*).

Foto 2:
Böschungen mit offenen Bodenstellen und artenreicher Vegetation sind sehr wertvolle Habitate für Wildbienen. Grasige Böschungen sind dagegen von geringerer Bedeutung für Wildbienen (im Bild Bereich 6b bei Maßnahme Nr. 1205, 09.03.2024). Solche Böschungen nehmen größere Anteile im Gebiet ein.

Mauern

Mauern bieten ein günstiges Mikroklima für Wildbienen, sofern sie kaum beschattet werden. Die Hohlräume in Mauerfugen werden von Wildbienenarten als Nistplatz genutzt, die vorhandene Hohlräume besiedeln. Auf den Mauersteinen können konkurrenzschwache und / oder mahdunverträgliche Pflanzen größere Bestände bilden, die teils eine wichtige Funktion als Nahrungsquelle für Wildbienen haben. Im Gebiet sind das u. a. *Sedum reflexum, Thymus pulegioides, Teucrium chamaedrys, Stachys recta, Origanum vulgare* und *Trifolium arvense.*

Foto 3:
Gut besonnte Mauern mit Hohlräumen sind wertvolle Nistplätze für Hohlraumnister wie die Felsspalten-Wollbiene (*Anthidium oblongatum*). Meist werden sie von trockenem Brombeergestrüpp teilweise überwachsen, worin Stängelnister gute Nistplätze finden (Bereich 4b, 12.07.2024).

Totholz und Stängel

Brombeergestrüppe mit verholzten oder abgestorbenen, trockenen Stängeln sind sehr wertvolle Niststrukturen für Arten, die markhaltige Stängel besiedeln und selbst Hohlräume ausnagen. Bereits ausgenagte Stängel (ältere Nester) werden auch von Hohlraumbesiedlern als Nistplatz genutzt, die in vorhandenen Hohlräumen ihre Brutzellen anlegen. Totholz an Bäumen wird entweder von Arten besiedelt, die in das morsche Holz Hohlräume selbst nagen (z.B. Holzbienen, *Xylocopa spec.*), oder es findet eine Besiedelung von alten Käfergängen statt, was für Wildbienen wichtig ist, die vorhandene Hohlräume in Holz nutzen. In allen Fällen muss der Nistplatz trocken und besonnt sein, damit keine Verpilzung des Larvenproviants erfolgt. Am Boden liegendes, erdfeuchtes Totholz oder Stängel werden nicht besiedelt.

Foto 4:
Gut besonntes Brombeergestrüpp, das an Wegen oft zurückgeschnitten wird, bietet vielen Arten guten Zugang in die markhaltigen Stängel und ist eine wichtige Niststruktur. Abgestorbene, noch stehende Bäume mit morschem Totholz sind für Totholzbesiedler wichtig (Bereich 2, 09.03.2024).

Offene Bodenstellen

Rund 75 % der heimischen Wildbienenarten nisten im Boden und graben ihre Hohlräume meist selbst oder nutzen solche Nistplätze als Kuckucksbienen. Wichtig für diese Arten sind ein leichter Zugang (lückige Vegetation) und keine Bodenstörungen über mindestens zwei Jahre. (Äcker sind deshalb keine geeigneten Nistplätze). Weinberge, die selten und nur eine oberflächliche Bodenbearbeitung erfahren, könnten suboptimale Nistplätze für Arten sein, deren Nester tiefer im Boden liegen. Die Nistsubstrate sind teils artspezifisch (Sandarten), Löß und Lößlehm wird von vielen Arten besiedelt, meist ist dabei nicht von Bedeutung, ob es eine Steilwand, eine geneigte Böschung oder ebene Fläche ist. Steilwände und Böschungen bleiben jedoch über längere Zeiträume lückig bewachsen, was für eine dauerhafte Besiedelung und zum Aufbau einer größeren lokalen Population günstig ist.

Foto 5:
Kleine Abbruchkanten an Wegen sind meist unauffällig und im ganzen Gebiet zu finden. Sie sind wichtige Nistplätze für Bodennister, vor allem, wenn sie jahrelang vegetationsarm bleiben und es keine Bodenbearbeitung gibt (Bereich 3, 09.03.2024).

Wege

Erdwege und lückig bewachsene Graswege können von Bodennistern besiedelt werden, sofern der Boden nicht stark verfestigt ist. Schotterwege, die zur Ertüchtigung von Erdwegen angelegt werden, sind als Nistplatz kaum geeignet. Wichtig für die Besiedelung sind eine gute Besonnung und ein möglichst rasches Abtrocknen des Bodens, bzw. keine sickerfeuchten Bereiche. Gemulchte Graswege sind meist eher ungeeignet, weil sie eine dichte, verfilzte Vegetation aufweisen und eine Mulchauflage den Boden abdeckt. Als Nahrungsraum sind Wege teils von größerer Bedeutung, v.a., wenn wichtige Nahrungspflanzen dort wachsen und zur Blüte gelangen. Tritt- und mahdverträgliche Arten wie Wegwarte (*Cichorium intybus*) oder Pippau (*Crepis capillaris*) können auf Wegen zur Blüte gelangen, wohingegen mahdempfindliche Pflanzen und (Hoch-)Stauden (z.B. Rainfarn, *Tanacetum vulgare*), an den Wegrändern wachsen und zur Blüte gelangen können.

Foto 6:
Betonwege haben keine Bedeutung als Habitat für Wildbienen. Die Böschungen können aber als Nahrungsraum und Nistplatz gut geeignet sein. Im Bild der Bereich 4c (12.07.2024), wo aufgrund der regelmäßigen Mahd lückige Bodenstellen an den Böschungen vorhanden sind und Nahrungs-Pflanzen darüber auf der Wiese zur Blüte gelangen können.

Nahrungspflanzen

Für Wildbienen sind große Mengen an Pollen zur Versorgung der Brutzellen wichtig. Für den Erhalt einer Population von nur 10 Weibchen der auf Knautien (z.B. *Knautia arvensis*) spezialisierten (oligolektischen) Sandbiene *Andrena hattorfiana* wird ein Bedarf von 156 blühenden Knautien-Pflanzen angenommen. Bei dieser Rechnung sind Pollenentnahmen an den Blüten durch konkurrierende Honig- und Wildbienen nicht eingerechnet, weshalb der tatsächliche Bedarf an blühenden Pflanzen höher sein dürfte (ZURBUCHEN et al. 2012, S. 45 ff.). Im Gebiet sind Pflanzenarten warmer Säume und Halbtrockenrasen wichtige Nahrungsquellen, wie *Origanum vulgare, Echium vulgare, Stachys recta, Teucrium chamaedrys, Falcaria vulgaris, Ballota nigra, Torilis japonica, Picris hieracioides, Securigera varia, Campanula rapunculus, Medicago falcata.*

An Mauern und Böschungen sind *Thymus pulegioides, Sedum album und Sedum reflexum* von Bedeutung, kommen aber meist nur in kleinen Beständen vor.

Wiesenarten mit hoher Bedeutung sind zudem *Lotus corniculatus, Knautia arvensis* und *Trifolium dubium.*

Einige Pflanzenarten sind zwar von mäßiger Bedeutung als Pollenquelle, aber aufgrund der Menge (teils Massenbestände) sind sie von Relevanz für Wildbienen: *Crepis capillaris, Hypericum perforatum* und *Erigeron annuus*. Goldrute (*Solidago spec.*) hat aufgrund der Ausbreitungsstärke unerwünschte Eigenschaften, ist aber als spätblühender Korbblütler für viele Wildbienen eine wichtige Pollenquelle. *Lathyrus latifolius* ist zudem für Spezialisten der Schmetterlingsblütler von Bedeutung. Gehölze wie *Prunus spinosa* und Brombeere (*Rubus spec.*) bieten im Frühling bzw. im Hochsommer Nahrung, wenn kaum noch andere Nahrungsquellen vorhanden sind oder aufgrund der Trockenheit viele Kräuter ihre Pollen- und Nektarproduktion zur Mittagszeit eingestellt haben (*Rubus spec.*).

3.2.1.3 Nachgewiesene Wildbienenarten

Ergebnisse der Kartierung

Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt 31 Bienenarten in 175 Individuen festgestellt (siehe Gesamtartenliste, Tabelle 3). Die Artenzahlen sind nicht mit einer üblichen Kartierung vergleichbar, weil nur zwei Begehungen stattfanden und das Artenspektrum nicht vollständig erfasst werden konnte. Nachweise von wertgebenden Arten erlauben aber Hinweise auf die Qualität der Habitat-Strukturen im Gebiet.

Wertgebende Bienenarten

Als wertgebend werden Arten bezeichnet, die auf der Roten Liste (RL) bzw. auf der Vorwarnliste (V) der Bienen Baden-Württembergs (SCHWENNINGER et al. 2024) bzw. Deutschlands (WESTRICH et al. 2011) stehen. Ihre besonderen Lebensraumansprüche können in der intensiv genutzten Kulturlandschaft kaum noch erfüllt werden, weshalb sie bereits mehr oder weniger starke Bestandsrückgänge erfahren haben oder aber Rückgangstendenzen aufweisen. Von den insgesamt 31 nachgewiesenen Wildbienenarten stehen fünf Arten auf der Roten Liste und drei auf der Vorwarnliste. Somit besteht ein Viertel (26%, 8 Spezies) der festgestellten Bienengemeinschaft aus wertgebenden Arten. Dies ist ein niedriger Wert und spiegelt die potenziell sehr hohe Bedeutung zumindest einzelner Bereiche für den Wildbienen-Artenschutz nicht ganz wider. Vermutlich konnten nur 10 bis 20 % der im Gebiet vorkommenden Wildbienenarten mit den beiden Begehungen 2024 festgestellt werden.
Hervorzuheben sind die in Abbildung 5 und Tabelle 2 zusammengestellten bundes- bzw. landesweit aktuell gefährdeten Bienenarten.

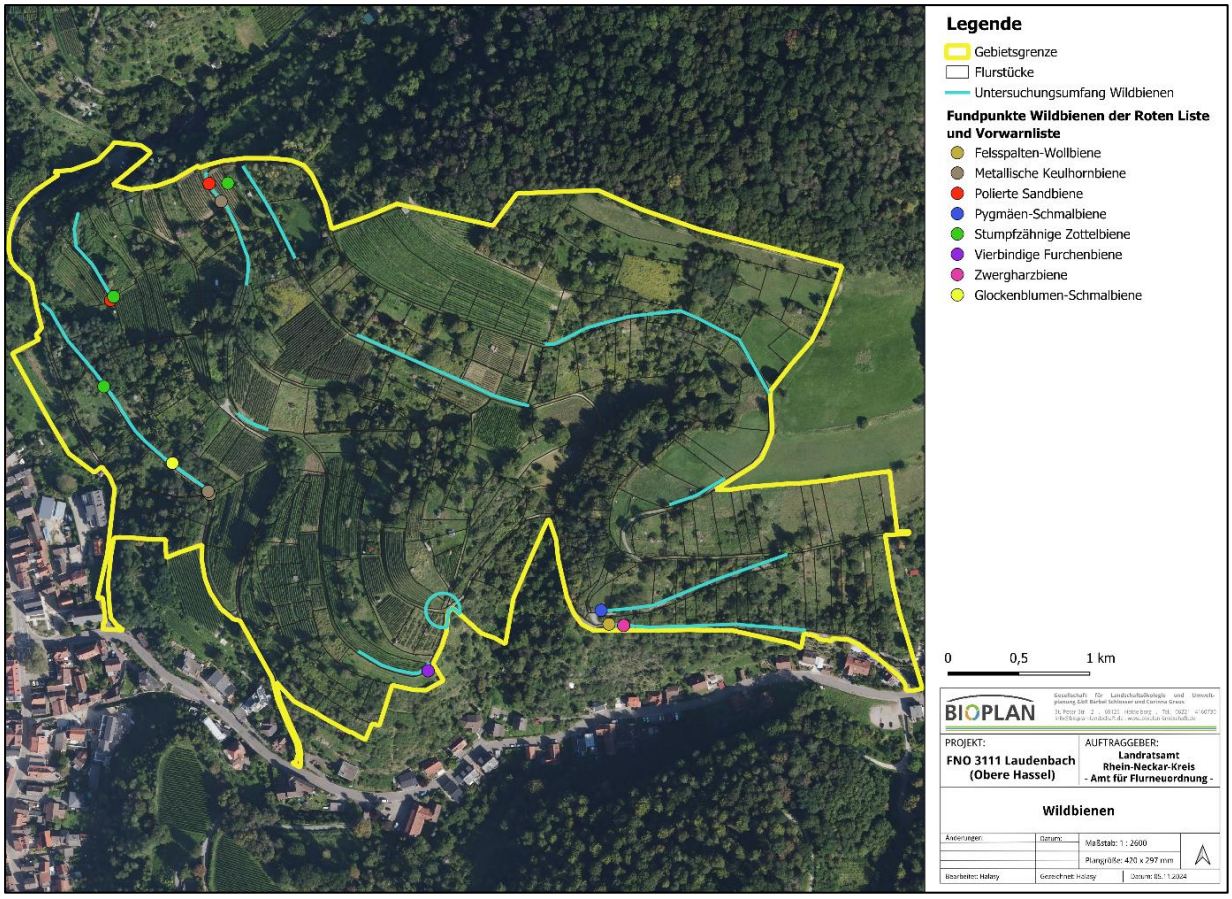


Abbildung 5: Fundpunkte der bundes- und landesweit gefährdeten Wildbienenarten im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 2: Nachweise von wertgebenden Wildbienen im Untersuchungsgebiet

Geordnet nach Gefährdungsstatus (3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, * = ungefährdet)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste		Nachweise in Bereich	Anzahl
		BW	D		
Andrena polita	Polierte Sandbiene	2	2	1	3
Lasioglossum pygmaeum	Pygmäen-Schmalbiene	*	G	4	1
Ceratina chalybaea	Metallische Keulhornbiene	*	3	1,6	3
Halictus quadricinctus	Vierbindige Furchenbiene	*	3	5	1
Lasioglossum costulatum	Glockenblumen-Schmalbiene	*	3	6	1
Anthidium oblongatum	Felsspalten-Wollbiene	V	V	4	1
Anthidiellum strigatum	Zwergharzbiene	*	V	4	1
Panurgus calcaratus	Stumpfzähnige Zottelbiene	V	*	1,6	21

Polierten Sandbiene
Andrena polita

Der Nachweis der seltenen in Baden-Württemberg und bundesweit stark gefährdeten Polierten Sandbiene (*Andrena polita*) ist besonders bedeutsam. Sie kommt nur im südlichen Deutschland vor und ist überall meist sehr selten. Sie besiedelt Magerrasen und Trockenrasen warmer Standorte, wo im Hochsommer blühende Korbblütler zu finden sind und sie ihre Nester an lückig bewachsenen Stellen im Boden selbst gräbt. Die Pollenspezialisierung liegt auf Korbblütlern (Zungenblütlertyp), besonders an *Hieracium spec*. und *Cichorium intybus*. Aufgrund der späten Flugzeit im Hochsommer ist sie im Grünland von Mahd meist negativ betroffen und besiedelt deshalb aktuell extensives Grünland oder brachgefallene Flächen. Ein lokaler Verbreitungsschwerpunkt liegt an der Bergstraße in Baden-Württemberg und Hessen, wo sie regelmäßig aber meist einzeln von terrassierten Hanglagen mit aufgelassenen Weinbergen bekannt ist. Das UG liegt in diesem Gebiet. Es konnten 3 Männchen in den Bereichen 1a und 1b (brachgefallene Weinberge bzw. Brache auf einer Weinbergrodungsfläche) festgestellt werden, die an *Crepis capillaris* flogen, welche auch von den Weibchen als Pollenquelle genutzt wird. Sie ist eine Charakterart der Weinberg(brachen) an der Bergstraße, wo sogar ihre extrem seltene Kuckucksbiene *Nomada pleurosticta* noch vorkommt, was auf relativ stabile Bestände der Wirtsart *Andrea polita* im Gebiet deutet.

Auch im „Artenschutzprogramm Wildbienen“ des Landes Baden-Württemberg (= ASP) wird sie bearbeitet (H. R. SCHWENNINGER per Mail). Laut § 39 des NATURSCHUTZGESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG (2015) erstellt die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) unter Mitwirkung anderer Landesbehörden ein Arten- und Biotopschutzprogramm zur Erhaltung, Pflege und Entwicklung u. a. auch dieser hochgradig gefährdeten Bienenart.

Foto 7:
Weibchen der Polierten Sandbiene (*Andrena polita*).

Pygmäen-Schmalbiene
- *Lasioglossum pygmaeum*

Die Pygmäen-Schmalbiene (*Lasioglossum pygmaeum*) besiedelt trockenwarme Biotope im Süden und der Mitte Deutschlands, z.B. Magerrasen, Brachen, Weinberge. Sie ist wahrscheinlich nicht auf eine bestimmte Pollenquelle spezialisiert, sodass v. a. fehlende Nistmöglichkeiten ein limitierender Faktor in geeigneten Gebieten sein können. Sie gräbt ihre Nester im Boden an lückig bewachsenen Bodenstellen oder Böschungen. Im UG konnte die Art im Bereich 4b festgestellt werden, wo sie vermutlich in einer Böschung am Wegrand an offenen Bodenstellen nistet. In Baden-Württemberg wird sie in der aktuellen RL (SCHWENNINGER et al. 2024) als ungefährdet eingestuft, was vermutlich zu positiv ist, weil meist nur Einzelindividuen nachgewiesen werden.

Metallische Keulhornbiene
- *Ceratina chalybaea*

Die Metallische Keulhornbiene (*Ceratina chalybaea*) besiedelt trockenwarme Biotope im Süden und der Mitte Deutschlands. Sie nistet in trockenen (Brombeer-)Stängeln, deren Mark sie selbst ausnagt. Besonders in mikroklimatisch begünstigten, warmen Hanglagen kann sie in Südwestdeutschland stellenweise zahlreich vorkommen. Sie ist nicht auf eine Pollenquelle spezialisiert, sammelt aber gerne an Korbblütlern wie Distel oder Flockenblume. Im Gebiet wurden drei Weibchen festgestellt: Zwei im Bereich 6a an *Knautia arvensis* und ein Weibchen im Bereich 1b an einer Brombeerblüte. Vermutlich besiedelt sie im ganzen UG besonnte und trockene Brombeergestrüppe, wo durch Rückschnitt die markhaltigen Stängel frei zugänglich sind (z.B. an Wegen). Sie ist eine typische Art der warmen, gestrüppreichen Hanglagen.

Foto 8:
Weibchen der Metallischen Keulhornbiene (*Ceratina chalybaea*) am Nest in einem Rosenzweig.

Vierbindige Furchenbiene
- Halictus quadricinctus

Die Vierbindige Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*) ist bundesweit gefährdet und besiedelt Trockenrasen, Ruderalstellen und Magerrasen mit offenen Bodenstellen, v. a. im Süd- und Ostteil Deutschlands. In der Rheinebene hat sie stabile Populationen und kommt hier regelmäßig vor. Nistplätze liegen sowohl an Lößwänden als auch an kleineren Lößböschungen im Lößlehm. Sie ist nicht auf eine bestimmte Pollenquelle spezialisiert. Die Art wurde zwar nur an einer Stelle (Bereich 6) nachgewiesen, ist aber im ganzen Gebiet an Flockenblume, Distel (*Carduus acanthoides*) und *Origanum vulgare* zu erwarten und findet an kleinen Abbruchkanten gute Nistbedingungen.

Glockenblumen-Schmalbiene
- Lasioglossum costulatum

Die Glockenblumen-Schmalbiene (*Lasioglossum costulatum*) ist bundesweit gefährdet und besiedelt artenreiches Grünland und anderes Offenland, wo es lückig bewachsene Bodenstellen (Böschungen) zur Nestanlage im Boden gibt. Sie ist auf Glockenblumengewächse spezialisiert und nutzt v.a. Glockenblumen als Pollenquelle. Im Gebiet wurde ein Weibchen an *Campanula rapunculus* im Bereich 6a festgestellt. Sie dürfte im ganzen Gebiet geeignete Nistplätze an offenerdigen Bodenstellen und Böschungen finden.

Felsspalten-Wollbiene
-Anthidium oblongatum

Die Felsspalten-Wollbiene (*Anthidium oblongatum*) ist bundesweit und in Baden-Württemberg in der Vorwarnliste. Sie besiedelt trockenwarme, gute strukturierte Lebensräume. Ihre Nester legt sie in vorhandenen Hohlräumen von Mauern, Felsspalten u. ä. an. Im Gebiet dürfte sie in Mauerfugen gute Nistbedingungen vorfinden. Obwohl sie nicht auf eine bestimmte Pollenquelle spezialisiert ist, nutzt sie gerne Hornklee (*Lotus corniculatus*) oder Dickblattgewächse (*Sedum spec.*) als Pollenquelle. Der Nachweis erfolgte im Bereich 4 beim Pollensammeln an *Sedum reflexum.*

Zwergharzbiene
- Anthidiellum strigatum

Die Zwergharzbiene (*Anthidiellum strigatum*) besiedelt strukturreiche Waldränder, Magerrasen und Brachen mit Beständen von Nadelhölzern in der Umgebung. Sie ist nicht auf eine Pollenquelle spezialisiert, bevorzugt aber Hornklee (*Lotus corniculatus*). Baut freie Harznester (Brutzellen) die an Steinen oder Stämmen geheftet werden. Im Gebiet wurde ein Männchen im Bereich 4b auf *Origanum vulgare* nachgewiesen.

Stumpfzähnige Zottelbiene
- Panurgus calcaratus

Die Stumpfzähnige Zottelbiene (*Panurgus calcaratus*) besiedelt extensives Grünland, Waldränder, und Magerrasen. Nester werden im Boden selbst gegraben. Als Pollenquelle nutzten die Weibchen nur Korbblütler, vor allem Zungenblütler (*Hieracium, Crepis, Cichorium*), aber auch *Jacobaea vulgaris*. Bisher galt sie als ungefährdet, wurde nun aber in Baden-Württemberg in die Vorwarnliste aufgenommen, weil ihre bevorzugten Habitate (blütenreiche Säume und Wiesen mit offenen Bodenstellen) weiterhin zurückgehen. Im Gebiet konnten zahlreiche Individuen im Bereich 1a, 1b und 6a an *Crepis capillaris* nachgewiesen werden, was auf individuenreiche Populationen im Nordwestteil des UGs schließen lässt.

Foto 9:
Männchen der Stumpfzähnigen Zottellbiene (*Panurgus calcaratus*). Wie die Weibchen sind sie an Blüten von Korbblütlern, besonders Zungenblütler, zu finden.

Tabelle 3: Gesamtartenliste Wildbienen

Sammelverhalten: P = polylektisch, O = oligolektisch; Nistweise: en = endogäisch, helico = in leeren Schneckenhäusern, hy = hypergäisch, pa = parasitoid (Kuckucksbiene). Schutzstatus: Alle Wildbienen sind besonders geschützt

Bienenart	Deutscher Name	Rote Liste		Bereiche						Spezialisierung	Nistweise
		D	BW	1	2	3	4	5	6		
Andrena cineraria (LINNAEUS, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene						1			P	en
Andrena flavipes PANZER, 1799	Gew. Bindensandbiene			5			2			P	en
Andrena minutula (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene								1	P	en
Andrena polita SMITH, 1847	Polierte Sandbiene	2	2	3						O	en
Andrena strohmella, STÖCKH., 1928	Leisten-Zwergsandbiene						1			P	en
Andrena subopaca NYLANDER, 1848	Glanzlose Zwergsandbiene					1				P	en

Anthidium oblongatum (ILLIGER, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	V	V				1			P	hy
Anthidiellum strigatum (PANZ., 1805)	Zwergharzbiene	V					1			P	hy
Bombus pascuorum (SCOP., 1763)	Ackerhummel								1	P	en
Bombus terrestris (LINNAEUS, 1758)	Dunkle Erdhummel					1		1		P	en
Ceratina chalybea CHEVRIER, 1872	Metallische Keulhornbiene	3		1					2	P	hy
Chelostoma distinctum (BENOIST, 1935)	Langfransige Scherenbiene								1	O	hy
Colletes cunicularius (LIN., 1761)	Frühlings-Seidenbiene			25	10	20	26	2	10	P	en
Halictus quadricinctus (FABR., 1776)	Vierbindige Furchenbiene	3						1		P	en
Halictus scabiosae (ROSSI, 1790)				2						P	en
Halictus simplex BLÜTHGEN, 1923	Gew. Furchenbiene							1		P	en
Hoplitis adunca (PANZER, 1798)	Gew. Natternkopfbiene							2		O	hy
Lasioglossum calceatum (SCOPOLI, 1763)	Gew. Schmalbiene			2		1				P	en
Lasioglossum costulatum(KRIECHBAUMER, 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene	3							1	O	en
Lasioglossum laticeps (SCHENCK, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene					1			1	P	en
Lasioglossum leucozonium (SCHRANK, 1781)	Weißbindige Schmalbiene			2		1				P	en
Lasioglossum pallens (BRULLÉ, 1832)	Frühlings-Schmalbiene			3		2			4	P	en
Lasioglossum politum (SCHENCK, 1853)	Polierte Schmalbiene			1	1					P	en
Lasioglossum pygmaeum (SCHENCK, 1853)	Pygmäen-Schmalbiene	G					1			P	en
Nomada fabriciana (LIN., 1767)	Schwarzrote Wespenbiene						1			Kuckucksb	en/pa
Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene						2			Kuckucksb	en/pa
Osmia aurulenta (PANZER, 1799)	Goldene Schneckenhausbiene							1		P	helico
Osmia cornuta (LATREILLE, 1805)	Gehörnte Mauerbiene						4			P	hy
Panurgus calcaratus (SCOPOLI, 1763)	Stumpfzähnige Zottelbiene		V	18					3	O	en
Sphecodes albilabris (FABR., 1793)	Riesen-Blutbiene				1						en/pa
Xylocopa violacea (LINN., 1758)	Blauschwarze Holzbiene					1	1			P	hy

3.2.2 Betroffenheit der Wildbienen

Im Gebiet sind Eingriffe beabsichtigt, die sowohl Nist- als auch Nahrungsstätten von Wildbienen betreffen.

Wegebaumaßnahmen

Die Ertüchtigungen der Wege betrifft überwiegend keine aktuell wertvollen Wildbienenhabitate, jedoch gehen Verbreiterungen der Wege mit Eingriffen in Böschungen, Mauern und Randbereichen einher, die stellenweise gute Habitatstrukturen aufweisen. Dabei sind folgende Punkte hinsichtlich der Auswirkungen der Maßnahmen erwähnenswert:

- Einige Maßnahmen haben negative und positive Auswirkungen auf Wildbienen (Neubau einer Trockenmauer als Nistplatz für Hohlraumnister, Beseitigung von Brombeergestrüpp an gleicher Stelle, welches als Nistplatz für Stängelnister wichtig ist).

- Auch haben einige Eingriffe positive Auswirkungen auf Wildbienen in der Zukunft, beeinträchtigen aber sofort deren Niststätten gleichen Typs (Abgrabung einer lückig bewachsenen Böschung zur Rückverlegung des Hanges. Dadurch werden jedoch neue, offenerdige Abbruchkanten geschaffen, die als Nistplatz für Boden- und Steilwandnister eine hohe Bedeutung haben und möglicherweise besser besiedelt werden können).

Zielarten

Die Eingriffe sind meist kleinräumig an zahlreichen Stellen vorgesehen und belassen weiterhin ein Mosaik aus unterschiedlichen Nist- und Nahrungsstrukturen, was für das Vorkommen von Wildbienen im Gebiet von hoher Bedeutung ist.
Deshalb erscheint eine Bewertung jedes Eingriffs wenig sinnvoll. Vielmehr sollte sich die Umsetzung der Maßnahmen an Leitlinien orientieren, die eine allgemeine Aufwertung des Gebiets für Wildbienen ermöglichen. Dazu können zwei besonders wertgebende Charakterarten als Zielarten verwendet werden.

Polierte Sandbiene
(*Andrena polita*)
- nachgewiesen -

- Nistplatz: Offenerdige und lückig bewachsene Bodenstelle an Böschungen und Abbruchkanten in besonnter Lage.
- Nahrungshabitat: Oligolektische Art, die auf Zungenblütler angewiesen ist, die im Hochsommer blühen (*Hieracium spec*, *Hypochaeris spec. Crepis spec*., *Cichorium intybus*). Die Art fliegt von Anfang Juni bis Ende August; ihre Pollenquellen fallen durch traditionelle Mahdtermine des extensiven Grünlands ab Ende Juni während der Hauptflugzeit aus, weshalb sie auf *Crepis capillaris* und *Cichorium intybus* ausweichen muss, die an Wegrändern oder auf Brachflächen nicht gemäht werden. Durch ein angepasstes Mahdregime können ihre Pollenquellen entweder in (Mager)Wiesen gefördert werden (Mahdtermin früh im Juni oder später Ende Juli, Teilflächenmahd) oder an lückig bewachsenen Böschungen und Wegrändern mit Herbstmahd zur Blüte gelangen.

Indikator: Extensives Grünland (mit Zungenblütlern) mit versetzten Mahdterminen, blütenreiche Wegränder, lückig bewachsenen Böschungen und Ruderalflächen.

Spitzfühler Stängelbiene (*Hoplitis acuticornis*) - zu erwarten -

- Nistplatz: Trockene, verholzte Brombeerstängel in vertikaler und horizontaler Ausrichtung, bei denen das markhaltige Innere der Stängel durch Bruch oder Anschnitt zugänglich sind.
- Nahrungshabitat: Oligolektische Art, die auf Schmetterlingsblütler spezialisiert ist und vor allem Wicken und Platterbsen als Pollenquelle bevorzugt (*Vicia villosa, Lathyrus tuberosus, L.latifolius, L.sylvestris*), aber auch Hornklee (*Lotus corniculatus*) oder Luzerne (*Medicago spec.*) sammelt. Ihre bevorzugten Pollenquellen blühen in extensiv genutztem Grünland und an Säumen und Ruderalflächen.

Indikator: Brombeergestrüppe mit selten gemähten Säumen von Platterbse und Wicken im Weinbauklima. Als weiterer Nahrungsraum auch Magerrasen und Ruderalflächen mit Schmetterlingsblütlern.

3.2.3 Maßnahmen Wildbienen

Bedeutsame Strukturen für Wildbienen

Im UG sind fünf Strukturen für Wildbienen von Bedeutung:

1. Offenerdige Böschungen und Abbruchkanten (als Nistplatz) und mit Bewuchs von Arten wärmeliebender Säume und Trockenrasen (u. a. *Stachys recta, Origanum vulgare, Echium vulgare, Falcaria vulgaris, Centaurea scabiosa, Hieracium pilosella, Torilis japonica, Hypericum perforatum, Teucrium chamaedrys*) als Nahrungsraum

2. Mauern, mit Fugenhohlräumen und Bewuchs von konkurrenzschwachen Pflanzenarten (*Sedum album, Sedum reflexum, Thymus pulegioides*)

3. Nahrungspflanzen des extensiven Grünlands (*Campanula rapunculus, Centaurea jacea, Medicago falcata, Knautia arvensis, Trifolium spec.*) und gestörter Stellen und Wegränder (*Crepis capillaris, Cichorium intybus, Daucus carota, Trifolium spec.*)

4. stehendes Totholz in sonniger Lage als Nistplatz (Totholzbesiedler, Besiedler von Käferfraßgängen)

5. trockene Stängel von Brombeere oder aufrechtstehenden, vorjährige Stauden wie *Verbascum album* als Nistplatz für Stängelnister

Aufwertungsmöglichkeiten

Im Gebiet sind Aufwertungen an geeigneten Stellen auch kleinflächig möglich:

- Offene Böschungen und Abbruchkanten in besonnter Lage schaffen
- Mauern freistellen und sonnige Lage dauerhaft sichern (Freischneiden)
- Blütenreiche Säume und extensives Grünland etablieren mit wichtigen Nahrungspflanzen
- Bei Beweidung blütenreiche Stellen nach Möglichkeit nicht mit Standweide belegen. Insbesondere Schafe selektieren Blüten und reduzieren

das Blütenangebot auch bei kurzer Beweidungszeit, weshalb rasche Durchtriebe als Mahdersatz gut organisiert sein müssen

- Alte Brombeergestrüppe und Totholz an Bäumen erhalten (v. a. altes, gut verholztes Brombeergestrüpp nur von der Seite anschneiden)

Gutachterliche Empfehlung: Offenerdige Böschungen und Abbruchkanten schaffen (ASM2)

Eignung als Nistplatz und mit Bewuchs von Arten wärmeliebender Säume und Trockenrasen (u.a. *Stachys recta, Origanum vulgare, Echium vulgare, Falcaria vulgaris, Centaurea scabiosa, Hieracium pilosella, Torilis japonica, Hypericum perforatum Teucrium chamaedrys*) als Nahrungsraum

Empfehlung: Bei hangseitiger Abgrabung zur Verbreiterung der Wege sollte darauf geachtet werden, dass dabei geschaffene, offenerdige Böschungen und Abbruchkanten als Nistplatz für Wildbienen dauerhaft zur Verfügung stehen. In sonniger Lage sollten keine Baumpflanzungen davor vorgenommen werden und ein vegetationsarmer Zustand angestrebt werden, der viele Jahre (Jahrzehnte) erhalten bleibt. Dies kann durch steile Abbruchkanten erreicht werden.

Gutachterliche Empfehlung: Hinweise zu Trockenmauern (ASM3)

Trockenmauern mit Fugenhohlräumen und Bewuchs von konkurrenzschwachen Pflanzenarten (*Sedum album, Sedum reflexum, Thymus pulegioides*) sind wichtige Nistplätze für Hohlraumbesiedler. Auf den vegetationsarmen, trocken-heißen Mauerkronen können auch Bodennister ihre Nester anlegen. In Fugenfüllungen aus grabbarem Lößlehm graben einige Steilwandnister ihre Nester.

Empfehlung: Neue Trockenmauern sollten in traditioneller Weise an die Böschung gebaut werden, in Kontakt mit dem Hangsubstrat kommen und auf der Mauerkrone vegetationsarme Bereiche besitzen, die von spezialisierten Pflanzenarten besiedelt werden.

Gutachterliche Empfehlung: Blütenreiche Säume schaffen (ASM4)

Blütenreiche Säume und extensiv genutztes, artenreiches Grünland sollte erhalten, erweitert und etabliert werden, um als Nahrungshabitate für alle Wildbienenarten im Gebiet zur Verfügung zu stehen.

Empfehlungen:

- Wichtige Wildbienen-Nahrungspflanzen auf Mähwiesen: *Campanula rapunculus, Centaurea jacea, Medicago falcata, Knautia arvensis, Trifolium spec., Lotus corniculatus, Salvia pratensis, Crepis biennis*
- Wichtige Wildbienen-Nahrungspflanzen an Säumen, Böschungen, Wegen: *Stachys recta, Origanum vulgare, Echium vulgare, Falcaria vulgaris, Centaurea scabiosa, Hieracium pilosella, Hieracium*-Arten, *Jacobaea vulgaris, Ballota nigra, Tanacetum vulgare, Cichorium intybus*

Gutachterliche Empfehlung: Totholz erhalten (ASM5)

Stehendes Totholz in sonniger Lage sind wichtige Nistplätze für Totholzbesiedler und Besiedler von Käferfraßgängen.

Empfehlung: Bei Entbuschungen sollten einzelne abgestorbene Bäume erhalten werden, damit diese frei angeflogen und als Nistplatz genutzt werden können. Bereits besiedelte Totholzbäume, die entfernt werden müssen, sollten an besonnter Stelle trocken aufgestellt werden, um darin die weitere Entwicklung der Bienenlarven und den Ausflug der Bienen im Folgejahr zu ermöglichen.

Gutachterliche Empfehlung: Brombeeren erhalten (ASM6)	Trockene Stängel von Brombeere oder aufrechtstehenden vorjährige Stauden wie *Verbascum album* sind Nistplätze für Stängelnister. Empfehlung: Alte Brombeergestrüppe mit verholzten, dicken Stängeln sollten nach Möglichkeit an einzelnen Stellen erhalten (von der Seite angeschnitten) und nicht flächig abgemäht werden (Neutriebe sind erst nach mehreren Jahren als Nistplätze geeignet). Trockene verholzte Stängel, die entfernt werden müssen, sollten in sonniger Lage luftig (nicht flach auf dem Boden liegend) aufgeschichtet werden, um im Folgejahr den Ausflug der darin noch enthaltenen Bienen(larven) zu ermöglichen. Teils werden die Stängel erneut als Nistmöglichkeit besiedelt.
Datenblätter	Alle Untersuchungsbereiche werden in Anhang B noch einmal in Form von Datenblättern charakterisiert und dargestellt. Darüber hinaus werden hier Angaben zu den vorhandenen Nistmöglichkeiten sowie nachgewiesenen wertgebenden Arten gemacht und die Untersuchungsbereiche anhand dessen bewertet. Zuletzt erfolgen konkrete Aufwertungsvorschläge für jeden Untersuchungsbereich.

4.0 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

4.1 Erfassung von Horst-, Höhlen- und Habitatbäumen im Eingriffsbereich

4.1.1 Methodik

Kartierung während der laubfreien Zeit

Zur Lokalisation potenzieller Vogelbrutstätten und Fledermausquartiere, wurde eine Erfassung von Baumhöhlen sowie potenziellen Spaltenquartieren unter Rinde und in Spalten in geeigneten Gehölzen im Eingriffsbereich durchgeführt.
Die Bäume wurden auf ein Habitatpotenzial für Höhlenbrüter und Fledermäuse hin untersucht. Des Weiteren wurde auf Hinweise zu potenziellen Habitatbäumen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) sowie weiterer xylobionter Käferarten in den genannten Eingriffsbereichen geachtet (Bäume mit Saftfluss, Baumstümpfe mit Bodenkontakt, Baumhöhlen mit Mulmschicht, stehendes und liegendes Totholz, daumenstarke Bohrlöcher). Zusätzlich wurden Fortpflanzungsstätten von Großvogelarten (Horste, z.B. von Greifvögeln) im Eingriffsbereich erfasst.
Die Erfassung erfolgte in der laubfreien Zeit am 21.02. und 07.03.2024.

Untersuchungsumfang

Die Untersuchung der Habitat- und Höhlenbäume beschränkte sich zum einen auf die zur Fällung gekennzeichneten Bäume entlang der Wegebaumaßnahmen, die nach aktuellem Planungsstand voraussichtlich nicht erhalten werden können (Abbildung 6). Zusätzlich wurden ca. 28.800 m² in den Planierungs- und Ausgleichsflächen auf das Vorkommen potenzieller Habitat- und Höhlenbäume hin untersucht (Abbildung 7).

Vorgehen

Die Bäume wurden mithilfe eines Fernglases und einer Kamera vom Boden aus begutachtet und das Habitatpotenzial abgeschätzt (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5). Dabei wurde eine vierstufige Skala (hoch, mittel, gering und kein Potenzial) verwendet. Bäume mit vorhandenen Specht- oder anderen eindeutigen Höhlen wurden hierbei stets mit hohem Potenzial bewertet. Spalte und nicht eindeutig einsehbare Höhlen mit mittlerem Potenzial und Initialhöhlen sowie abstehende Rindenschuppen mit geringem Habitatpotenzial für Fledermäuse und / oder Brutvögel. Bäume (insbesondere stehendes und liegendes Totholz) mit Mulm, daumenstarken Bohrlöchern oder Saftfluss sowie Baumstubben wurden mit hohem Habitatpotenzial für Holzkäfer bewertet.
Eine Endoskopie der Höhlen wurde zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht durchgeführt, da die Höhlen meist nicht ohne Weiteres erreichbar waren.
Die Standorte der Bäume mit Habitatpotenzial, die sich in den Planierungs- und Ausgleichsflächen befinden und damit nicht in Abbildung 6 bzw. Tabelle 4 aufgeführt sind, wurden digital (mit der App „Faunamapper“) unter Nutzung des Smartphone-GPS in einem Luftbild eingetragen (Abbildung 7).
Mithilfe der Baumhöhlen- und Habitatbaumkartierung kann das Potenzial von vorhandenen Brutstätten und Quartieren beurteilt werden. Die tatsächliche Nutzung der Höhlen- bzw. Habitatbäume durch Vögel, Fledermäuse oder xylobionte Käferarten kann nur über die Revierkartierung, Fledermauserfassung oder Mulmbeprobung geklärt werden.

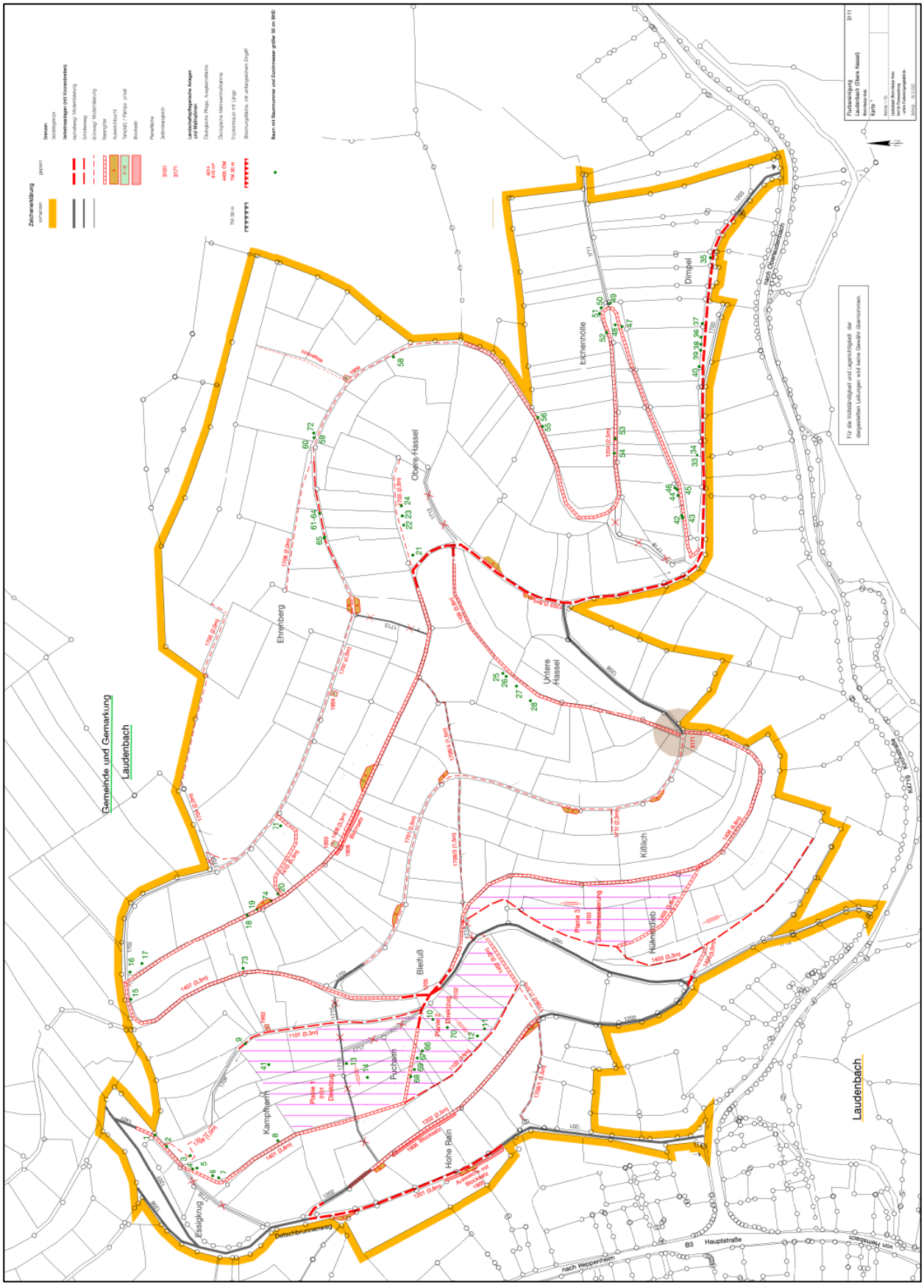


Abbildung 6: Karte der eventuell zu entfernenden Bäume, Flurneuordnung Laudenbach (Obere Hassel; Quelle: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Entwurf vom 08.12.2022).

4.1.2 Ergebnisse

Horstkartierung

Die Horstsuche fand im gesamten UG statt. Es wurde trotz intensiver Suche nur ein Horst im UG festgestellt. Dieser wurde die gesamte Brutsaison über kontrolliert, blieb jedoch ungenutzt.

Untersuchung der zur Fällung gekennzeichneten Bäume

Von den insgesamt 68 zur Fällung gekennzeichneten Bäume (Bäume Nr. 1 – 74, einige Nummern fehlen) haben 15 ein mittleres oder hohes Habitatpotenzial für Fledermäuse, Brutvögel und / oder xylobionte Käferarten (Tabelle 4, Abbildung 7).

Tabelle 4: Übersicht Baumhöhlenkartierung der zur Fällung gekennzeichneten Bäume

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden: Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe	
1	Akazie	48	Kein	-	
2	Esche	27	Kein	-	
3	Ahorn	32	Gering	FLM	BV
4	Akazie	63	Kein	-	
5	Akazie	34	Kein	-	
6	Akazie	31	Kein	-	
7	Akazie	29	Kein	-	
8	Kirsche	45	Gering	XY	BV
9	Kirsche	46	Gering	BV	
10	Obst	44	Gering	FLM	XY
11	Kirsche	26	Gering	FLM	BV
12	Kirsche	49	Gering	BV	
13	Nuss	46	Gering	FLM	BV
14	Nuss	46	Gering	FLM	BV
15	Nuss	46	Gering	FLM	BV
16	Kirsche	46	Mittel	BV	
17	Nuss	32	Kein	-	
18	Nuss	32	Gering	FLM	BV
19	Nuss	33	Gering	FLM	BV

Tabelle 4: Übersicht Baumhöhlenkartierung der zur Fällung gekennzeichneten Bäume

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden: Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe
20	Kirsche	25	Kein	-
21	Apfel	33	Hoch	FLM, BV
22	Kirsche	64	Kein	-
23	Obst	32	Hoch	FLM, BV
24	Apfel	27	Kein	-
25	Kirsche	30	Nicht auffindbar	-
26	Kirsche	51	Gering	FLM, BV
27	Zwetschge	30	Kein	-
28	Nuss	46	Gering	FLM, BV
33	Mirabelle	35	Kein	-
34	Mirabelle	43	Kein	-
35	Kirsche	25	Kein	-
36	Eiche	28	Gering	FLM
37	Eiche	52	Mittel	XY (Hirschkäfer)
38	Ahorn	29	Kein	-
39	Eiche	46	Gering	FLM, XY
40	Kirsche	25	Kein	-
42	Esche	73	Gering	FLM, XY
43	Kirsche	50	Mittel	FLM, XY
44	Kirsche	36	Kein	-
45	Kirsche	38	Kein	-
46	Kirsche	35	Gering	FLM
47	Nuss	42	Mittel	FLM, BV
48	Eiche	75	Gering	XY

Tabelle 4: Übersicht Baumhöhlenkartierung der zur Fällung gekennzeichneten Bäume

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden: Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe
49	Pappel	63	Kein	-
50	Nuss	27	Kein	-
51	Pappel	100	Kein	-
52	Pappel	30	Gering	XY
53	Kirsche	44	Mittel	FLM, XY
54	Kirsche	38	Mittel	FLM, XY
55	Kirsche	29	Gering	FLM, XY
56	Kirsche	32	Kein	-
58	Ahorn	31	Gering	XY
59	Kirsche	38	Kein	-
60	Kirsche	40	Kein	-
61	Ahorn	30	Mittel	FLM
62	Ahorn	30	Mittel	FLM
63	Ahorn	30	Mittel	FLM
64	Ahorn	40	Mittel	FLM
65	Kirsche	55	Hoch	FLM, XY, BV
66	Nadelbaum	32	Kein	-
67	Birne	29	Hoch	FLM, BV
68	Birne	36	Nicht auffindbar	-
69	Nuss	49	Gering	FLM, BV
70	Kätzchenweide	44	Nicht auffindbar	-
71	Nuss	39	Kein	-
72	Nuss	36	Mittel	FLM, BV
73	Nuss	25	Gering	FLM, BV

Tabelle 4: Übersicht Baumhöhlenkartierung der zur Fällung gekennzeichneten Bäume

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden: Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe
74	Mirabelle	30	Kein	-

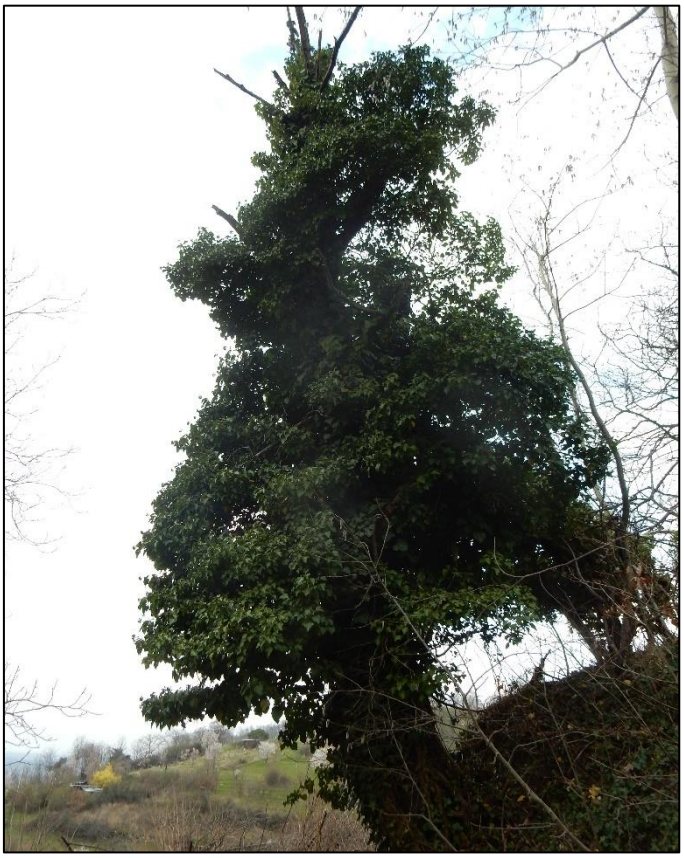
Bäume mit mittleren und hohen Habitatpotenzialen

Im Folgenden wird detaillierter auf die Bäume mit mittlerem und hohen Habitatpotenzial eingegangen:

Baum Nr. 16

Bei Baum Nr. 16 handelt es sich um einen Kirschbaum mit starkem Efeubewuchs. Nicht erkennbare Höhlen werden aufgrund von Struktur und Alter des Baumes nicht ausgeschlossen. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 10:
Baum Nr. 16, der aufgrund des Efeus nicht gut einsehbar ist. Höhlen und damit Brutpotenzial für Höhlenbrüter werden nicht ausgeschlossen.



Baum Nr. 21

Bei Baum Nr. 21 handelt es sich um einen Apfelbaum mit mehreren Höhlen und Spalten. Das Habitatpotenzial wird insgesamt hoch eingestuft.

Foto 11:
Baum Nr. 21 mit Höhlen und Spalten.

Baum Nr. 23

Bei Baum Nr. 23 handelt es sich um einen Obstbaum mit einer großen, nach oben ausgerichteten Höhlenöffnung. Das Habitatpotenzial wird insgesamt hoch eingestuft.

Foto 12**:**
Baum Nr. 23 mit nach oben ausgerichteten Höhlenöffnung.

Baum Nr. 37

Bei Baum Nr. 37 handelt es sich um eine Eiche mit Baumstubbe. Es sind Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Es besteht Habitatpotenzial als Hirschkäfer-Brutbaum. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 13:
Baum Nr. 37 mit Baumstubbe und Zeichen einer Nutzung durch xylobionte Käfer.

Baum Nr. 43

Bei Baum Nr. 43 handelt es sich um einen Kirschbaum mit kleineren Spalten und teilweise abstehender Rinde. Es sind Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 14:
Baum Nr. 43 mit Spalten und abstehender Rinde.

Baum Nr. 47

Bei Baum Nr. 47 handelt es sich um einen weitgehend hohlen Nussbaum. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 15:
Baum Nr. 47 mit vielen großräumigen Höhlen.

Baum Nr. 53

Bei Baum Nr. 53 handelt es sich um einen Kirschbaum mit kleineren Höhlen und Spalten und großflächig abstehender Rinde. Es sind Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 16:
Baum Nr. 53 mit Spalten und abstehender Rinde sowie Bohrlöchern.

Baum Nr. 54

Bei Baum Nr. 54 handelt es sich um einen Kirschbaum mit kleineren Höhlen und Spalten. Es sind Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 17:
Baum Nr. 54 mit Spalten.

Bäume Nr. 61-64

Bei den Bäumen Nr. 61-64 handelt es sich um eine Gruppe Ahornbäume mit kleineren Höhlen und Spalten. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 18:
Bäume Nr. 61 - 64 mit zahlreichen kleinen Höhlen und Spalten.

Baum Nr. 65

Bei Baum Nr. 65 handelt es sich um einen Kirschbaum mit hohem Totholzanteil. Die Spalte, abstehende Rinde sowie Fraßspuren xylobionter Käferarten deuten auf ein hohes Habitatpotenzial hin.

Foto 19:
Baum Nr. 65 mit zahlreichen Spalten, abstehender Rinde und daumenstarken Bohrlöchern.

Baum Nr. 67

Bei Baum Nr. 67 handelt es sich um einen Birnbaum mit zwei Höhlen. Das Habitatpotenzial wird insgesamt hoch eingestuft.

Foto 20:
Baum Nr. 67 mit zwei Höhlen.

Baum Nr. 72

Bei Baum Nr. 72 handelt es sich um einen Nussbaum mit kleineren Höhlen. Das Habitatpotenzial wird insgesamt mittel eingestuft.

Foto 21:
Baum Nr. 72 mit kleinen Höhlen.

Untersuchung der Bäume in den Planierungs- und Ausgleichsflächen

In den Planierungs- und Ausgleichsflächen wurden insgesamt 67 Bäume mit geringem bis hohem Habitatpotenzial festgestellt (Bäume Nr. 75 – 142). 44 dieser Bäume haben ein mittleres oder hohes Habitatpotenzial (Tabelle 5, Abbildung 7). Bei einigen Bäumen konnte aufgrund von Zugänglichkeit, Sicht, Überwucherung oder Totholzanteil die Baumart bzw. der Brusthöhendurchmesser (BHD) nicht erfasst werden. Fotos der Bäume mit mittleren oder hohen Habitatpotenzialen befinden sich in Anhang A.

Tabelle 5: Übersicht Baumhöhlenkartierung auf den Planier- und Ausgleichsflächen

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe
75	-	-	Gering	FLM, BV
76	-	-	Gering	FLM, BV
77	Pappel	-	Mittel	FLM, BV
78	-	-	Gering	FLM, BV
79	-	-	Gering	FLM, BV, XY
80	Kirsche	25	Mittel	FLM, XY
81	Kirsche	-	Gering	XY

Tabelle 5: Übersicht Baumhöhlenkartierung auf den Planier- und Ausgleichsflächen

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe
82	Totholz	45	Hoch	XY (Hirschkäfer)
83	Hasel	30	Gering	FLM
84	Totholz	15	Hoch	XY
85	Eiche	20	Hoch	FLM, BV
86	Eiche	35	Hoch	FLM, BV
87	Eiche	50	Hoch	FLM
88	Eiche	45	Hoch	FLM, BV
89	Kirsche	10	Gering	FLM
90	Kirsche	13	Gering	FLM
91	Kirsche	15	Gering	FLM
92	Totholz	40	Hoch	FLM, BV, XY (Hirschkäfer)
93	Totholz	15	Mittel	XY
94	-	-	Mittel	FLM, BV
95	-	-	Gering	FLM
96	Kirsche	-	Mittel	XY
97	Totholz	60	Mittel	XY
98	-	-	Gering	FLM, XY
99	Nuss	30	Mittel	FLM, BV, XY
100	-	-	Mittel	FLM, BV
101	-	-	Gering	FLM
102	-	-	Hoch	FLM, BV
103	Kirsche	25	Mittel	FLM, BV, XY
104	Kirsche	45	Gering	FLM
105	-	-	Gering	FLM, BV, XY
106	Baumstumpf	-	Hoch	XY (Hirschkäfer)
107	Nuss	30	Hoch	FLM, BV
108	Nuss	20	Mittel	FLM, BV

Tabelle 5: Übersicht Baumhöhlenkartierung auf den Planier- und Ausgleichsflächen

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe	
109	-	-	Hoch	FLM	BV
110	-	-	Gering	FLM	BV
111	Robinie	30	Mittel	FLM	
112	Totholz	25	Mittel	FLM	BV
113	Totholz	25	Mittel	FLM	
114	Baumstumpf	-	Hoch	XY (Hirschkäfer)	
115	-	-	Gering	FLM	
116	Nuss	25	Mittel	FLM	XY
117	Nuss	30	Mittel	FLM	BV
118	Robinie	30	Hoch	FLM	BV
119	-	-	Mittel	FLM	BV
120	Robinie	40	Hoch	FLM	BV
121	Robinie	35	Hoch	FLM	BV
122	Robinie	30	Mittel	FLM	BV
123	Robinie	25	Mittel	FLM	BV
124	Robinie	30	Hoch	FLM	BV
125	-	-	Gering	FLM	
126	Nuss	25	Hoch	FLM	BV
127	Robinie	40	Mittel	FLM	
128	-	-	Gering	FLM	
129	-	-	Gering	FLM	
130	Kirsche	50	Hoch	XY	
131	Kirsche	60	Mittel	XY	
132	-	-	Gering	FLM	
133	-	-	Gering	FLM	
134	Kirsche	35	Mittel	XY	
135	-	-	Gering	FLM	
136	Nuss	25	Mittel	FLM	BV

Tabelle 5: Übersicht Baumhöhlenkartierung auf den Planier- und Ausgleichsflächen

(Bäume mit weiterem Untersuchungsbedarf sind farbig hinterlegt. Das Habitatpotenzial wird nach Tiergruppen unterschieden Fledermäuse = FLM, Brutvögel = BV, Xylobionte Käferarten = XY)

Nr.	Baumart	BHD [cm] geschätzt	Habitatpotenzial	Tiergruppe	
137	-	-	Mittel	XY (Hirschkäfer)	
138	-	-	Gering	FLM	BV
139	Ahorn	40	Mittel	FLM	BV
140	Kirsche	45	Mittel	FLM	XY
141	-	-	Gering	FLM	BV
142	Nuss		Hoch	FLM	BV

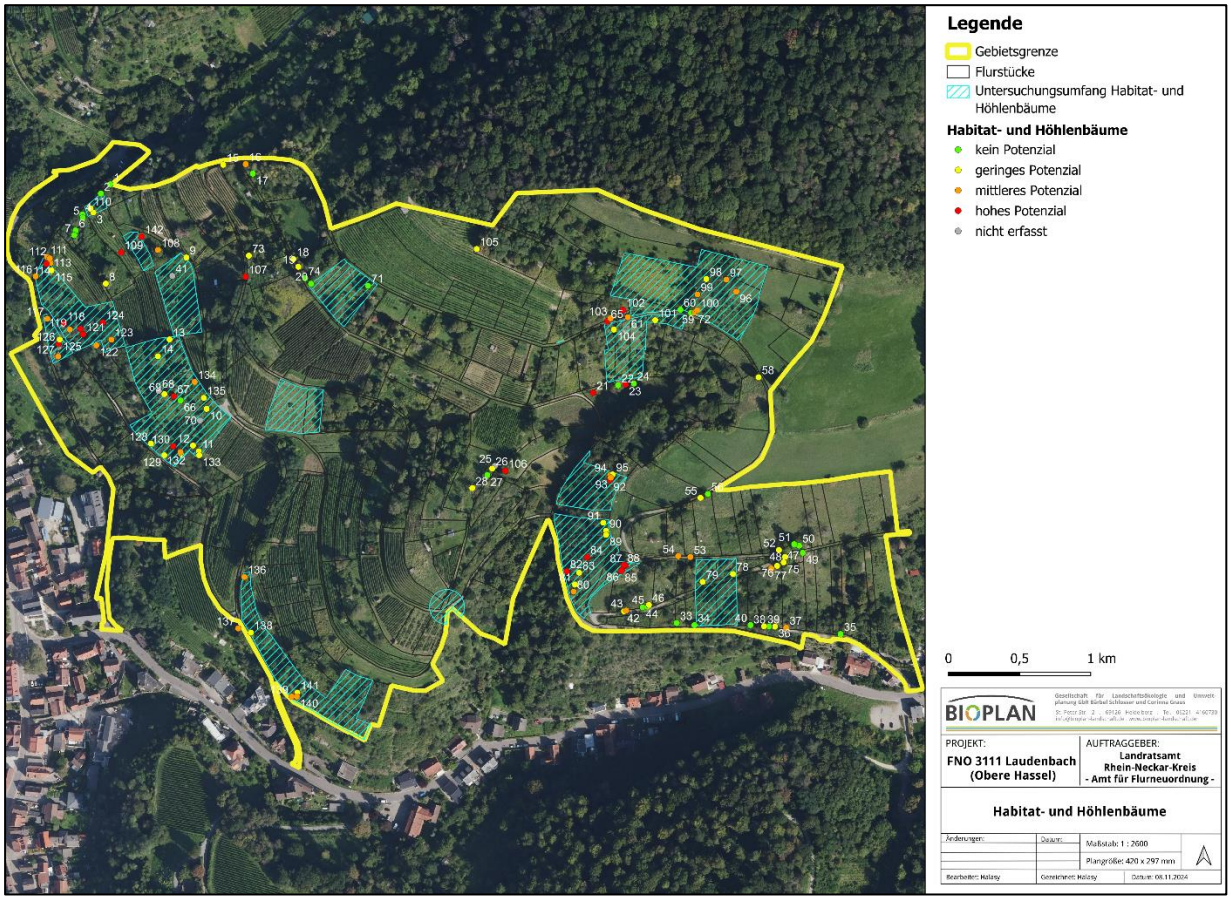


Abbildung 7: Standorte der Habitat- und Höhlenbäume in den Planierungs- und Ausgleichsflächen (türkis schraffiert) zusammen mit den zur Fällung gekennzeichneten Bäumen im Untersuchungsgebiet (gelb umrandet) in Laudenbach.

Fazit

Für Höhlenbäume mit mittlerem und hohem Habitatpotenzial herrscht ggf. artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial durch die geplanten Eingriffen. Daher wurden vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchungen zu Fledermäusen in Form von Detektorbegehungen und Dauererfassungsgeräten durchgeführt (siehe Kapitel 4.2.4). Weitere

Untersuchungen zu xylobionten Käfern wurden empfohlen, letzendlich jedoch nach Rücksprache mit der uFB und dem LGL nicht durchgeführt. Die bei Entfall potenzieller Habitat- und Höhlenbäume zu treffenden Maßnahmen werden in den Kapiteln 4.1.3 und 4.2.10 dargestellt und erläutert.

4.1.3 Maßnahmen Hirschkäfer

Habitatansprüche[10]

Hirschkäfer sind vor allem in Laubmischwäldern und Parkanlagen anzutreffen. Von besonderer Bedeutung sind alte Eichen und Buchen, da der Saft dieser Bäume wichtiger Nahrungsbestandteil während der Fortpflanzung ist. Lebensraum für die Larven stellen morsche Wurzelstöcke unter der Erde dar.

Vorkommen Hirschkäfer im Plangebiet

Im Rahmen der Habitatbaumkartierung konnten 6 Bäume mit mittlerem und hohem Habitatpotenzial für Hirschkäfer kartiert werden (Baum Nr. 37, 82, 92, 106, 114 und 137, bei den Maßnahmen Nr. 1203, 4001, 4002, 1409, 4008, 1404). Dabei handelt es sich hauptsächlich um stehendes Totholz sowie Baumstubben mit Bodenkontakt in südexponierter, sonniger und offener Lage, die Potenzial als Brutbaum für den Hirschkäfer haben. Bäume mit Saftfluss wurden nur vereinzelt im UG in stark verbuschten Bereichen festgestellt. Während der abendlichen Fledermausbegehungen wurden in allen drei Untersuchungsbereichen (vgl. Kapitel 4.2.4), in denen die meisten Habitat- und Höhlenbäume kartiert wurden, mehrfach fliegende Hirschkäfer beobachtet. Zudem gelang ein Totfund eines Hirschkäferweibchens zwischen den Bäumen Nr. 137 und 138 (bei der Maßnahme Nr. 1404), was die Anwesenheit eines Brutbaumes in diesem Bereich nahelegt. Das Gebiet wird demnach nachweislich stark von Hirschkäfern frequentiert, weshalb Maßnahmen empfohlen werden.

Minimierungs-maßnahme: Erhalt von Totholz bzw. Baumstubben (ASM7)

Wo möglich, sollte im Gebiet stehendes Totholz mit Bodenkontakt erhalten und gefördert werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem Bäume möglichst nicht gefällt, sondern der Stamm erhalten und nur die Kronenbereiche zurückgeschnitten werden oder die Fällung unter Belassung eines Stubbens von 0,5 – 1 m Höhe stattfindet. Im Gebiet bereits vorhandene Baumstubben sowie Eichen sollten ebenfalls nach Möglichkeit erhalten bleiben. Letztere werden idealerweise regelmäßig freigeschnitten, um eine gute Besonnung zu gewährleisten.

Minimierungs-maßnahme: Umsetzen möglicher Habitatbäume (ASM8)

Um die Tötung möglicher Hirschkäferlarven im Boden zu vermeiden, können Baumstubben mit Hirschkäferpotenzial, die entweder bereits existieren oder durch Fällung neu entstehen (besonders bei großen Eichen) dauerhaft versetzt werden. Wichtig bei der Versetzung ist, dass der Stubben von ca. 1 m Höhe mitsamt Originalboden (min. 1 m tief anhaftendes Bodenmaterial) mittels Bagger ausgehoben und an einer geeigneten Stelle innerhalb des Flugradius (max. 1 – 2 km, südexponiert, sonnig, freier Anflug) eingegraben wird. Die Larven des Hirschkäfers befinden sich nämlich nicht im Holz, sondern in der Kontaktzone der Wurzeln mit dem Erdreich. Um sicherzugehen, dass nur reaktionsfähige Entwicklungsstadien tangiert werden, sollte diese Maßnahme nur zwischen Anfang Mai und Anfang

[10] BfG (2022): Hirschkäfer – Lucanus cervus- Steckbrief geschützte Arten. Quelle: https://www.bafg.de/SharedDocs/Downloads/DE/arbeitshilfen/artensteckbriefe_U1/5_insekten/hirschkaefer.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [Stand: 15.11.2024]

September durchgeführt werden. Diese Maßnahme stellt im Rahmen der allgemeinen Ausgleichsregelung eine Schadensminimierung gegenüber der ersatzlosen Rodung dar und kann zumindest für einen Teil der in den Bäumen vorzufindenden Entwicklungsformen die Möglichkeit bieten, ihre Metamorphose abzuschließen, sodass die ausgeschlüpften Vollinsekten Populationen verbleibender Habitatbäume zur Verfügung stehen. Die Maßnahme sollte in enger Absprache mit der ökologischen Baubegleitung und der UNB durchgeführt werden.

Gutachterliche Empfehlung: Totholzanreicherung (ASM9)

Bei notwendigen Fällungen größerer Bäume (BHD > 40 cm) bzw. von Bäumen mit bereits vorhandenem Holzkäferpotenzial, sollten die Baumstämme in Form von Totholzpyramiden am Waldrand (oder alternativen, sonnigen Bereichen) gelagert werden. Die Kronenbereiche werden hierbei gehäckselt und als Einstreu um/unter die Totholzpyramiden verteilt. Diese Maßnahme ist im Sinne einer allgemeinen Totholzanreicherung geeignet, auch für nicht nachgewiesene Arten oder andere Tiergruppen zeitweilig attraktive Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten.

4.2 Säugetiere

Fledermaus-untersuchung

Im Rahmen der Höhlen- und Habitatbaumkartierung (siehe Kapitel 4.1) konnte ein hohes Habitatpotenzial für Fledermäuse im UG festgestellt werden. Aufgrund der hohen Anzahl an Bäumen mit mittlerer und hoher Quartiereignung für Fledermäuse wurden vertiefende Untersuchungen durchgeführt (siehe Kapitel 0 bis 4.2.9).

Haselmaus-untersuchung

Obwohl im Rahmen der ÖRA[11] kein Nachweis der Haselmaus im UG erbracht werden konnte, wurden aufgrund der großflächigen Entbuschungs- und Planierungsmaßnahmen im Rahmen der saP vertiefende Untersuchungen durchgeführt.

4.2.1 Faunistische Erfassungen Haselmaus

4.2.1.1 Methodik

Ausbringen und regelmäßige Kontrolle von Haselmaustubes und Spurentunneln

Innerhalb der von der uFB definierten Untersuchungsbereiche für die Haselmaus wurden am 25.03.2024 113 Niströhren für Haselmäuse, sogenannte Haselmaustubes, sowie zusätzlich 14 Spurentunnel ausgebracht (Abbildung 8). Diese wurden vor allem an arten- und fruchtreichen Gehölzen, Hecken oder Gebüschen an horizontalen Ästen angebracht und im Zeitraum von Mai bis November insgesamt fünfmal kontrolliert. Das Papier der Spurentunnel wurde am 11.07.2024 eingelegt und bis September alle zwei Wochen gewechselt (insgesamt drei Papierwechsel). Die Begehungsdaten waren: 14.05., 11.07., 29.07. (nur Spurentunnel), 08.08., 12.08. (nur Spurentunnel), 18.09. und 30.10.2024.

[11] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

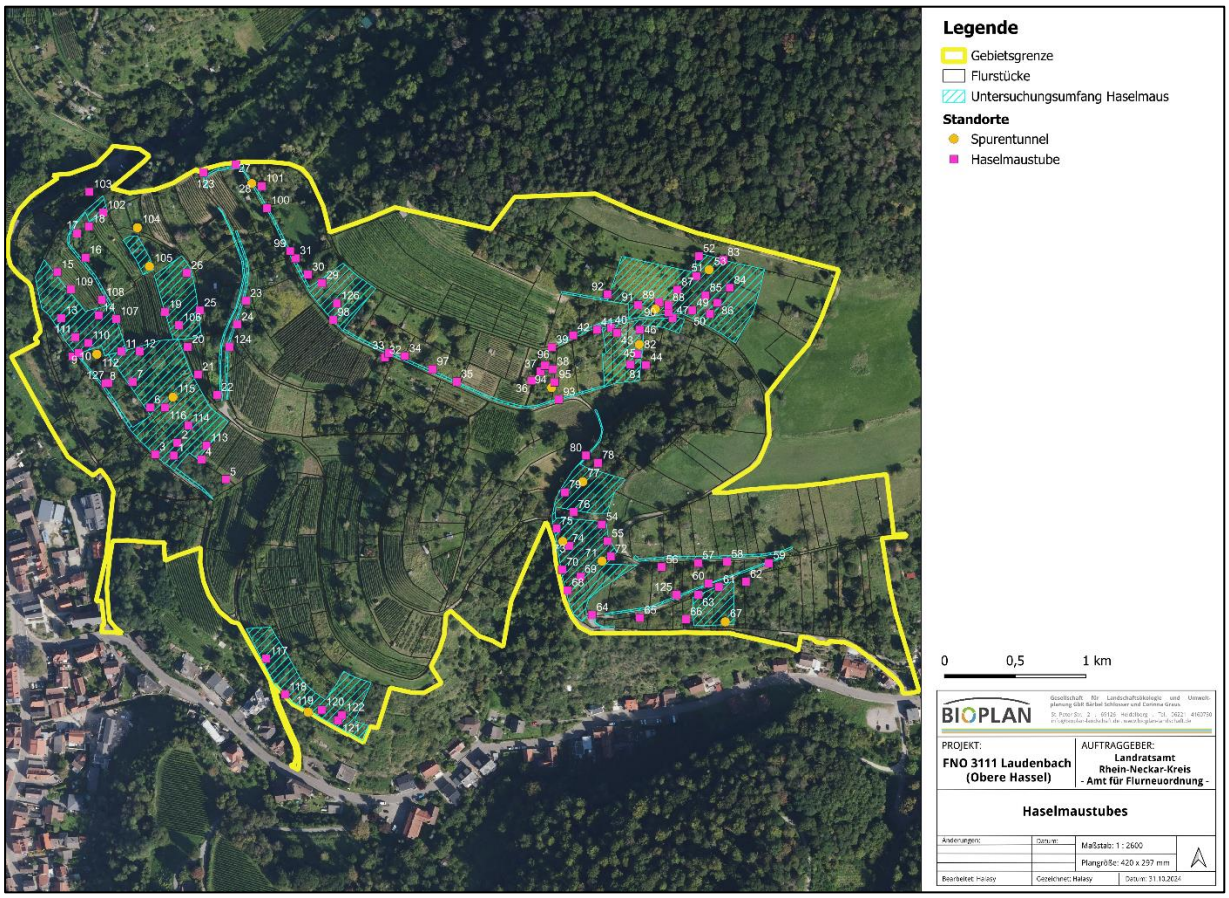


Abbildung 8: Standorte der Haselmaustubes (pink), Spurentunnel (gelb) und Untersuchungsbereiche der Haselmaus (türkis) im Untersuchungsgebiet (gelb) in Laudenbach (Obere Hassel).

Foto 22:
Beispiel für ein aufgehängtes Haselmaustube im Untersuchungsbereich (25.03.2024).

Foto 23
Beispiel für einen aufgehängten Spurentunnel im Untersuchungsbereich (25.03.2024).

Suche nach Fraßspuren und Freinestern

Gebüsche, Hecken und beerenreiches Unterholz wurden in den Untersuchungsbereichen am 21.02. und 07.03.2024 sowie bei den Kontrollen der Haselmaustubes und Spurentunneln nach den charakteristischen Freinestern der Haselmaus abgesucht. Zusätzlich wurden gefundene Nüsse mit der Lupe auf Fraßspuren der Haselmaus untersucht. Fraßspuren der Haselmaus sind an einem sehr runden Loch mit Zahnspuren entlang der Kante zu erkennen. Andere Arten brechen die Nüsse auf oder nagen senkrecht zum Lochrand.

4.2.1.2 Ergebnisse

Ergebnisse der Freinestersuche und der Kontrollen der Haselmaustubes

Es konnten keine Freinester der Haselmaus im Untersuchungsraum festgestellt werden. Nachfolgend sind alle Beobachtungen, die bei den Kontrollen der Haselmaustubes und Spurentunnel gemacht wurden, mit dem jeweiligen Datum dargestellt (Tabelle 6). Hinweise auf Haselmäuse oder andere Bilcharten sind farbig hinterlegt.

Tabelle 6: Ergebnisse der Überprüfung der Haselmaustubes und Spurentunnel

(Hinweise auf Haselmäuse sind hierbei dunkel, auf andere Bilche hell hervorgehoben)

Datum	Haselmaustube / Spurentunnel	Beobachtung	Art
14.05.2024	Nr. 87	Vogelkot, vermutlich als Vogelnachtquartier genutzt	*Aves*
11.07.2024	Nr. 35	Angefangenes Nest aus Blättern	Vermutlich *Apodemus sp.*
11.07.2024	Nr. 38	Futterlager	Unbestimmt, keine für Haselmaus typischen Fraßspuren
11.07.2024	Nr. 54	Angefangenes Nest	Unbestimmt
29.07.2024	Nr. 90	Siebenschläfer-Trittsiegel	*Glis glis*
29.07.2024	Nr. 105	Maus-Trittsiegel sowie Verdacht auf Gartenschläfer	Vermutlich *Apodemus sp.* und *Eliomys quercinus*
08.08.2024	Nr. 39	Nest aus Grashalmen und Blättern	Unbestimmt. Vermutlich *Apodemus sp.*

Tabelle 6: Ergebnisse der Überprüfung der Haselmaustubes und Spurentunnel

(Hinweise auf Haselmäuse sind hierbei dunkel, auf andere Bilche hell hervorgehoben)

08.08.2024	Nr. 56	Adulte Haselmaus ohne Nest	*M. avellanarius*
08.08.2024	Nr. 54	Flüchtendes Adulttier und Nest	Vermutlich *Apodemus sp.*
08.08.2024	Nr. 70	Nest aus Blättern	Unbestimmt
12.08.2024	Nr. 77	Maus-Trittsiegel sowie Verdacht auf Gartenschläfer	Vermutlich *Apodemus sp.* und *Eliomys quercinus*
12.08.2024	Nr. 90	Siebenschläfer-Trittsiegel	*Glis glis*
12.08.2024	Nr. 94	Vogel-Trittsiegel	*Aves*
12.08.2024	Nr. 105	Maus-Trittsiegel	Unbestimmt
12.08.2024	Nr. 119	Vogel- und Maus-Trittsiegel	*Aves* und unbestimmt
18.09.2024	Nr. 12	Maus	Vermutlich *Apodemus sp.*
18.09.2024	Nr. 54	Mäuse und ein haselmausartiges Nest	Vermutlich *Apodemus sp.,* starker Verdacht auf *M. avellanarius*
18.09.2024	Nr. 56	Blätter	Unbestimmt
18.09.2024	Nr. 57	Blätter	Unbestimmt
18.09.2024	Nr. 64	Blätter, Nüsse, Kot	Vermutlich *Apodemus sp.*
18.09.2024	Nr. 71	Papier aufgefressen, Spuren nicht eindeutig erkennbar, u.a. Maus-Trittsiegel. Haselmauskot	Vermutlich *Apodemus sp.,* starker Verdacht auf *M. avellanarius*
18.09.2024	Nr. 90	Siebenschläfer-Trittsiegel	*Glis glis*
18.09.2024	Nr. 106	Maus	Vermutlich *Apodemus sp.*
30.10.2024	Nr. 12	Nest aus Blättern	Vermutlich *Apodemus sp.*
30.10.2024	Nr. 22	Blätter	Unbestimmt
30.10.2024	Nr. 35	Nest aus Blättern	Vermutlich *Apodemus sp.*
30.10.2024	Nr. 54	Mäuse und ein Haselmausartiges Nest	Vermutlich *Apodemus sp.*, starker Verdacht auf *M. avellanarius*
30.10.2024	Nr. 56	Nest aus Blättern	Vermutlich *Apodemus sp.*
30.10.2024	Nr. 83	Nest aus Blättern	Vermutlich *Apodemus sp.*
30.10.2024	Nr. 97	Grashalme	Vermutlich *Apodemus sp.*
30.10.2024	Nr. 124	Blätter und Samenvorrat	Unbestimmt. Vermutlich *Apodemus sp.*

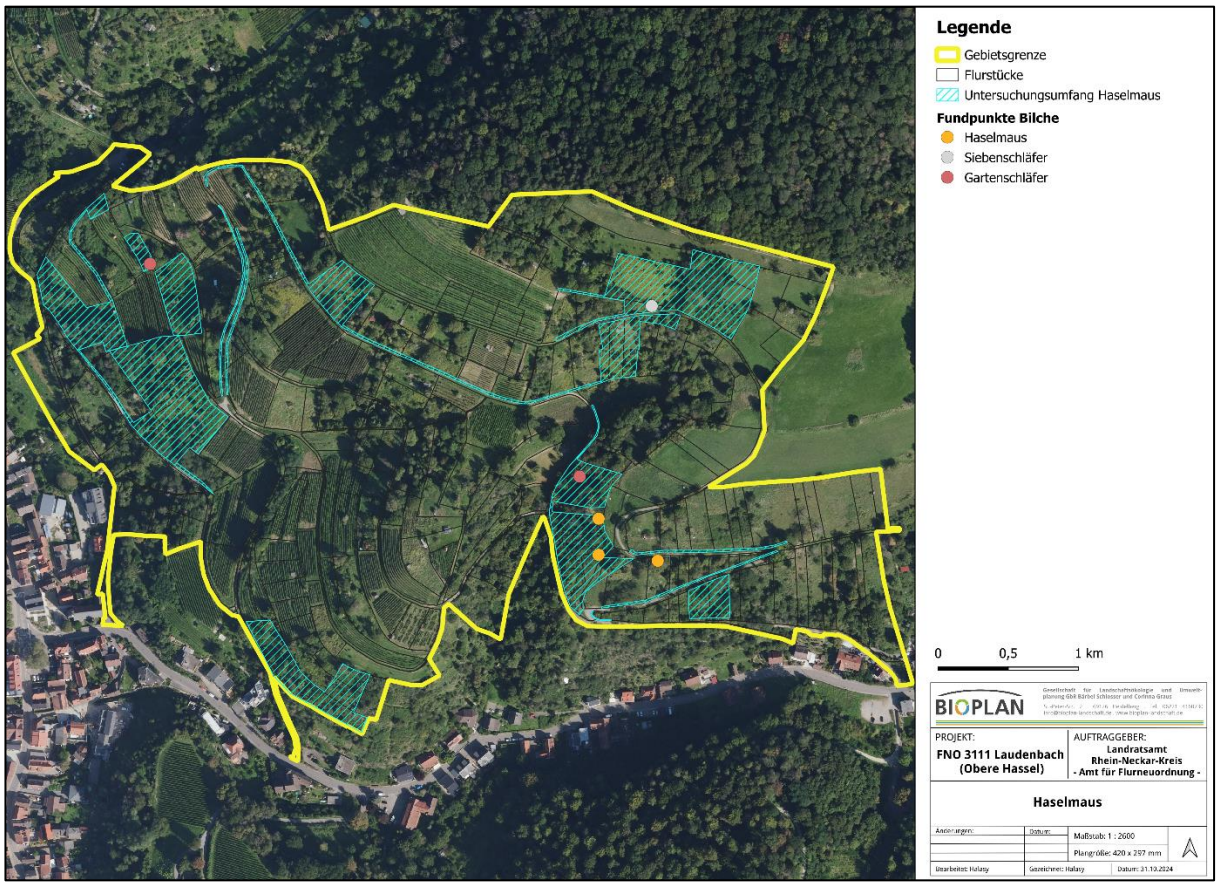


Abbildung 9: Fundpunkte aller Bilche im Untersuchungsgebiet.

Foto 24:
Beispiel für ein Vogelnachtquartier in Haselmaustube Nr. 87 (14.05.2024).

Foto 25:
Beispiel für ein Mäusenest aus Blättern in Haselmaustube Nr. 35 (11.07.2024).

Foto 26:
Beispiel für ein unbestimmtes Nest in Haselmaustube Nr. 39 (08.08.2024).

Foto 27:
Beispiel für ein Futterlager aus Beeren in Haselmaustube Nr. 38 (11.07.2024).

Foto 28:
Siebenschläfer-Trittsiegel im Spurentunnel Nr. 90 bei Maßnahme Nr. 1706 und 4005 (18.09.2024).

Foto 29:
Verdacht auf Gartenschläfer-Trittsiegel in den Spurentunneln Nr. 77 und 105 bei den Maßnahmen Nr. 4002 und 4009 (29.07 und 12.08.2024).

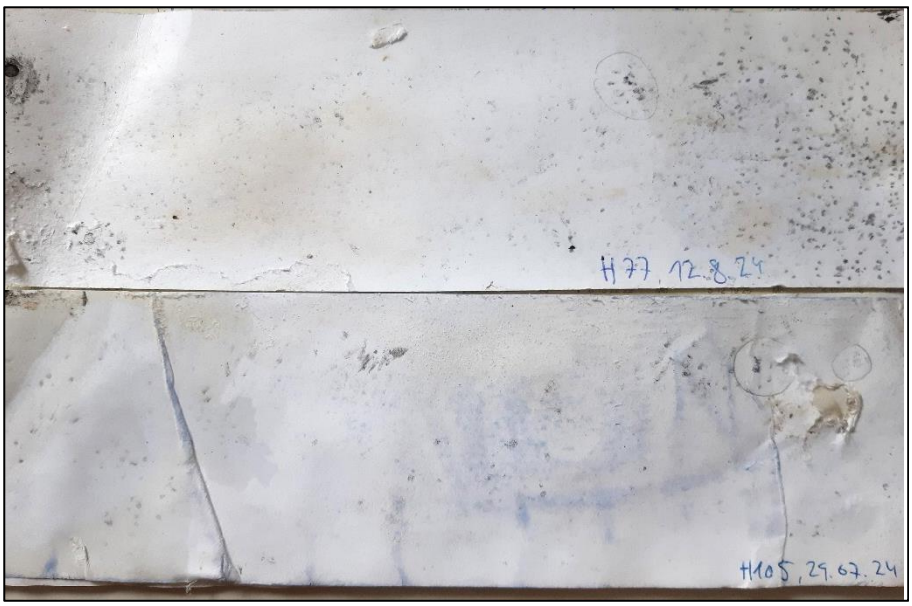


Foto 30:
Potenzielles ehemaliges Haselmausnest, das von Mäusen genutzt wurde in Haselmaustube Nr. 54 bei Maßnahme Nr. 4001 (30.10.2024).

Foto 31:
Starker Verdacht auf Haselmauskot im Spurentunnel Nr. 71 bei Maßnahme Nr.4001 (08.09.2024).

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchungen konnten einzelne Nachweise besonders und streng geschützter Bilche im UG erbracht werden. Gemessen an der Häufigkeit geeigneter Habitatstrukturen im UG fiel die Anzahl der Haselmausnachweise sehr gering aus. Die eindeutigen sowie potenziellen Hinweise auf ein Haselmausvorkommen beschränken sich auf einen Bereich im Südosten des UGs. Grund hierfür ist vermutlich die schwere Zugänglichkeit des Geländes, besonders in den für Haselmäusen interessanten Bereichen. Obwohl beispielsweise an vielen Stellen im UG Haselmaustubes in Brombeeren aufgehängt wurden, war hierbei nur teilweise, aufgrund des starken Brombeerwachstums, eine Kontrolle im weiteren Jahresverlauf möglich. Dies kann möglicherweise in einer Unterrepräsentation der Haselmaus im UG resultieren. Weitere Haselmausvorkommen im UG können daher nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden. Sie sind jedoch unterschiedlich wahrscheinlich, je nach Habitatstruktur der Bereiche.

4.2.2 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius)*

Habitatansprüche[12]

Haselmäuse brauchen einen Verbund aus Hecken und strukturreichen, lichten Laubwäldern. Außerdem brauchen sie Nisthöhlen in alten oder abgestorbenen Bäumen – in Ausnahmefällen begnügen sie sich auch mit Nistkästen. Entscheidend für eine Besiedelung ist zudem das Nahrungsangebot in Form von fruchtreichen Sträuchern.

Tabelle 7: Gefährdungs- und Schutzstatus der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Rote Liste		Schutzstatus		FFH-Richtlinie	
BW[13]	D[14]	BNatSchG		Anhang	
G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	V Vorwarnliste	Streng geschützt	Besonders geschützt		IV

Lebensstätten und Verhaltensweisen[15]

Die Haselmaus ist nachtaktiv und sehr ortstreu. Von ca. Oktober bis April hält sie Winterschlaf. Über die warme Jahreszeit nutzen Haselmäuse Baumhöhlen aber auch Rindentaschen, Astzwiesel oder Zweiggabeln um ihre kugelförmigen, fest aus Laub und oder Gras gewebten Nester zu errichten. Winternester werden in liegendem Totholz oder unter der Laub- oder Moosschicht angelegt. Die Reproduktion findet während der warmen Jahreszeit statt, wobei Mai/Juni und September/Oktober die Hauptreproduktionszeiträume sind. Die Haselmaus ernährt sich vorwiegend von Pollen und Knospen im Frühjahr, sowie Beeren und Früchten im Sommer und fetthaltige Samen im Spätsommer und Herbst. Je nach Jahreszeit und Lebensraum werden auch Insekten gefressen. Gestufte Waldränder und Innensäume sind dabei von besonderer Bedeutung, da hier die lichtliebenden Straucharten eher vorkommen und blühen als im dunkleren Waldinneren.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen

Die Haselmaus ist besonders durch Eingriffe in artenreiche und dichte Gehölzbestände und durch Verinselung ihrer Lebensräume gefährdet. Während der Winterschlafzeit, sowie zur Zeit der Jungenaufzucht ist sie besonders sensibel gegenüber Störungen.

Verbreitung in Baden-Württemberg[16]

Die Haselmaus kommt mit Ausnahme der Hochlagen in ganz Baden-Württemberg in geeigneten Lebensräumen vor.

[12] LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Die Haselmaus (Muscardinus avellanarius) - Ein wuseliger Kletterer in Baumkronen, Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/haselmaus [Stand: 31.10.2024]

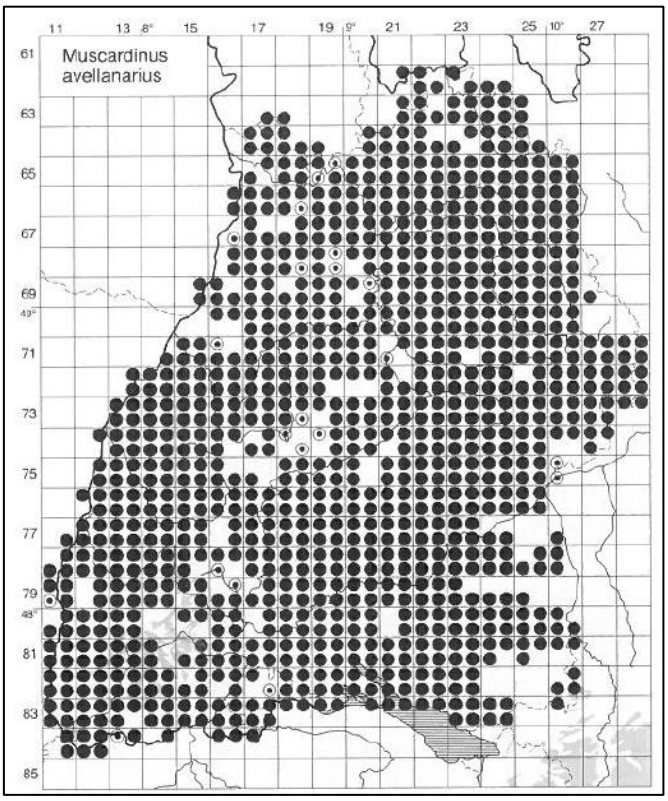
[13] Braun, M. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg (Stand 2001). – IN: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1, Ulmer, Stuttgart: 263–272.

[14] Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

[15] Büchner, S. & Lang, J. (2014): Die Haselmaus (Muscardinus avellanarius) in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. Säugetierkundliche Informationen 9: 367 - 377.

[16] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart.

Abbildung 10: Fundortkarte von *Muscardinus avellanarius* in Baden-Württemberg[17].



Verbreitung im Untersuchungsraum

Im Rahmen der ÖRA[18] wurde die Haselmaus nicht im Gebiet festgestellt. Dagegen konnten die vorliegende saP ein Vorkommen der Haselmaus im UG nachweisen. Die Haselmaus konnte hierbei entlang einer Hecke und am Rand eines größeren Gehölzbestandes im Südosten des UGs, nachgewiesen werden (siehe Kapitel 4.2.1, Abbildung 9). Es ist nicht auszuschließen, dass andere geeignete Gehölzbestände im UG ebenfalls von der Haselmaus besiedelt werden, da viele geeignete Habitatstrukturen im UG existieren und ein sehr hoher Vernetzungsgrad besteht.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der Haselmaus ist in Baden-Württemberg unbekannt[19]. Eine genaue Abgrenzung der lokalen Population ist nur über eine flächendeckende Datengrundlage aller in Verbindung stehenden potenziellen Habitate möglich. Aufgrund der schweren Zugänglichkeit des UGs war dies im Rahmen der saP nicht möglich. Die geringe Anzahl an Nachweisen trotz hoher Dichte an Haselmaustubes und Spurentunneln lässt eine geringe Populationsgröße im Gebiet vermuten. Größere Bestandsdichten könnten sich im nördlich angrenzenden Wald befinden, der ebenfalls über eine gute Vernetzung mit dem UG verfügt.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Durch die Entbuschungsmaßnahmen auf den Ausgleichsflächen (Maßnahmen Nr. 4001, 4002, 4013 und 4014) sowie der Wege-Modernisierungsmaßnahme Nr. 1204) in Bereichen mit geeigneten Habitatstruktu-

[17] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart.

[18] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[19] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

ren für die Haselmaus, sowie Fundpunkten, kann es bau- und anlagebedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Art kommen. Es sind daher Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
Darüber hinaus kann eine bau- und anlagebedingte Betroffenheit der Haselmaus im gesamten UG nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt besonders für Bereiche mit starkem Brombeerbewuchs und / oder gut entwickelter Strauchschicht, in denen Entbuschungsmaßnahmen geplant sind (z.B. in den Bereichen der Maßnahmen Nr. 3101, 3102, 4004, 4005, 4006, 4007, 4008, 4009, 4010, 4011). Hierfür werden daher nach Möglichkeit ebenfalls Vermeidungsmaßnahmen empfohlen.
Eine anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungswirkung durch die geplanten Wegebaumaßnahmen wird nicht erwartet, da es sich bei den Neuanlagen um verhältnismäßig schmale Wege (2 - 3,8 m) handelt und die übrigen Wegebaumaßnahmen auf bereits vorhandenen Wegen durchgeführt werden. Darüber hinaus werden die Wege im Gebiet nicht hochfrequentiert und im ganzen Gebiet herrscht eine sehr gute Vernetzung der potenziellen Haselmaushabitate. Trotz der großflächigen Entbuschungsmaßnahmen wird im Gebiet noch genügend Nahrungsangebot erhalten bleiben. Um dem Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten entgegen zu wirken werden CEF-Maßnahmen notwendig.

Minimierungsmaßnahme: Beschränkung des Eingriffs (MI1)

Die Wegebaumaßnahme Nr. 1204 findet zum Teil entlang nachgewiesener Haselmaushabitate statt. Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes sind Eingriffe in angrenzende Sträucher auf das absolut notwendige Minimum zu reduzieren. Dieses Vorgehen wird auch entlang der anderen Wegebaumaßnahmen im Gebiet empfohlen.

Minimierungsmaßnahme: Manueller Rückschnitt und kein Befahren (MI2)

Da sich die Tiere während des Winterschlafes in Nestern in der Laubstreu am Boden aufhalten, ist bei den Rückschnitt- und Fällarbeiten darauf zu achten, einen möglichst großen Abstand zu den Wurzeln bzw. Stämmen einzuhalten und das Befahren oder Betreten des Bodens möglichst zu minimieren. Im Bereich der konkreten Haselmausfundorte (siehe Kapitel 4.2.1, Abbildung 9) sollte ein Befahren der Fläche nach Möglichkeit ganz vermieden werden.

Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung und Vergrämung (V1)

Um Verbotstatbestände zu vermeiden, darf die Fällung und der Rückschnitt von Gehölzen im Bereich der oben genannten Entbuschungs- und Wegebaumaßnahmen nur ohne flächige Beeinträchtigung des Bodens durchgeführt werden. Der oberirdische, manuelle Rückschnitt der Gehölze ist zwischen Januar und März (bei kalter Witterung ggf. auch schon ab Dezember) durchzuführen. Die anschließende Rodung der Stubben darf erst nach dem Ende der Überwinterung der Haselmaus ab ca. Anfang Mai (bei warmer Witterung auch schon im April) erfolgen.
Bei großflächigen Eingriffen (ab 20 m Breite) in nachgewiesene oder potenzielle Haselmaushabitate (z.B. bei der Planierungsmaßnahme Nr. 3101 und 3102), sollte die Vergrämung in zwei Etappen erfolgen. Der erste Bereich sollte hierbei bereits im Oktober manuell zurückgeschnitten werden. Der zweite Bereich wird ab Januar manuell zurückgeschnitten. Es ist darauf zu achten, dass zunächst der Bereich zurückgeschnitten wird, der weiter vom Zielort entfernt liegt, in den die Haselmäuse vergrämt werden sollen.

CEF-Maßnahme: Haselmauskästen und Reisighaufen (CEF1)

Als vorgezogener Ausgleich für potenziell entfallende Gehölzstrukturen sind für die Haselmaus mindestens 20 Haselmauskästen in geeigneten Bereichen im Gebiet zu installieren. Bei den Kästen sollte darauf geachtet werden, dass spezielle Kästen mit kleiner Einschlupföffnung (ca. 26 mm Ø) verwendet werden. Neben den Haselmauskästen sind Überwinterungshabitate in Form von Totholz-Reisighaufen im Gebiet anzulegen. Die Kästen und Reisighaufen sind als Habitataufwertung bevorzugt in den an die Eingriffsbereiche angrenzenden Lebensräumen auszubringen.

Monitoring

Ein dreijähriges Monitoring (inklusive Reinigung) der notwendigen CEF-Kästen im Spätjahr ist notwendig, um den Erfolg der Maßnahme zu überprüfen. Falls die CEF-Maßnahmen wider Erwarten nicht den gewünschten Erfolg zeigen, ist ggf. ein adaptives Risikomanagement (z.B. in Form weiterer Habitatanlagen und / oder -optimierungen) notwendig, um die Wirksamkeit der Maßnahme sicherzustellen. Danach genügt eine einfache, jährliche Reinigung.

4.2.3 Weitere Bilcharten

Beibeobachtung: Siebenschläfer

Im Zuge der Haselmausuntersuchungen wurden mehrfach Trittsiegel von Siebenschläfern in einem Spurentunnel (Nr. 90) im Norden des UGs (im Bereich der Maßnahmen Nr.1706, 4005 und 4006) festgestellt. Diese Beibeobachtungen wurden ergänzend zu den Ergebnissen der Haselmaus aufgenommen und kartografisch dargestellt (siehe Kapitel 4.2.1, Abbildung 9).
Laut ÖRA[20] ist ein Vorkommen des Siebenschläfers im UG bereits bekannt und es wurden im Rahmen der Untersuchungen 2011 anhand von Kotspuren und Nahrungsdepots auch auf die Anwesenheit der Art geschlossen.
Siebenschläfer bewohnen üblicherweise Laubwälder und haben als Kulturfolger große (Obst-)Gärten besiedelt. Sie nehmen in Baumlöchern, Vogelnistkästen und auch in Häusern (Dachstühle) Quartier. Im UG eignen sich u.a. auch die zahlreichen Gartenhütten.

Beibeobachtung: Gartenschläfer

Darüber hinaus gab es zwei Spurentunnel (Nr. 77 und 105) mit starkem Verdacht auf Gartenschläfer. Dieser wurde von entsprechenden Experten (Fr. Fietz, Uni Hohenheim) als Verdachtsfall bestätigt. Diese Beibeobachtungen wurden ebenfalls ergänzend zu den Ergebnissen der Haselmaus aufgenommen und kartografisch dargestellt (siehe Kapitel 4.2.1, Abbildung 9).
Ein einstiges Vorkommen des Gartenschläfers in der Umgebung des UGs war ebenfalls bekannt, wurde im UG selbst bisher aber noch nicht nachgewiesen. Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des Gartenschläfers hat sich in den letzten 30 Jahren massiv verkleinert. In vielen Ländern Europas gilt er heute als ausgestorben oder vermutlich ausgestorben. In anderen Ländern sind nur noch einzelne, kleine Populationen bekannt. Von den ursprünglich 26 Ländern mit gesicherten Gartenschläfervorkommen gibt es heute nur noch fünf mit stabilen Beständen. Die Rote Liste stuft den Gartenschläfer aus diesem Grund als „stark gefährdet“ ein. Ein großer Teil der weltweiten Bestände liegt mittlerweile in Deutschland, weshalb hier eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art besteht. Im Südwesten Deutschlands ist der Gartenschläfer heutzutage fast ausschließlich als Kulturfolger im Siedlungsbereich (z.B. Schrebergärten, Gebäuden, Nistkästen),

[20] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

Weinbergen u. ä. zu finden. Den Winterschlaf verbringt diese Art (im Gegensatz zu Siebenschläfer und Haselmaus, die in Nestern im und am Boden überwintern) u. a. auch in Baumhöhlen, Felsspalten und Mauern.

Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung (ASM10)

Da Siebenschläfer häufig in selbstgegrabenen Höhlen unter alten Baumstümpfen oder im Wurzelwerk von Bäumen überwintern, sollten zur Vermeidung der Tötung von winterschlafenden Siebenschläfern Wurzelstockrodungen im Winterhalbjahr unterbleiben und zumindest im Bereich des konkreten Fundortes (Maßnahmen Nr. 1706, 4005 und 4006) nur im Sommerhalbjahr zwischen Juni und September durchgeführt werden. Der Abriss der Gartenhütten im gesamten UG sollte dagegen außerhalb der Jungengeburt und -aufzucht (August – September), möglichst im Winterhalbjahr ab Oktober stattfinden.

Vermeidungsmaßnahme: Besatzfreiheitskontrolle (ASM11)

Da Gartenschläfer häufig in Baumhöhlen überwintern, sollten erreichbare Baumhöhlen vor Fällung der Bäume nach Möglichkeit (ggf. auch durch Baumkletterer) endoskopisch auf ihre Besatzfreiheit kontrolliert werden. Dies ist besonders in den Bereichen mit starken Verdachtsfällen (im Bereich der Maßnahme 4001, 4002 und 4009) relevant.

Gutachterliche Empfehlung: Bilchkästen (ASM12)

Der Fundort des Siebenschläfers befindet sich bei den Maßnahmen Nr. 4005 und 1703, die des Gartenschläfers bei den Maßnahmen Nr. 4001, 4002 und 4009. Da durch die Maßnahmen in diesen Bereichen nicht alle Hecken bzw. Gehölzstrukturen entfallen, wird keine erhebliche Beeinträchtigung der Arten erwartet.
Im Rahmen der Planierungen fallen vermutlich mehrere Gartenhütten weg, die aufgrund von Nutzungsaufgabe besonders geeignet für den Siebenschläfer sind. Auch werden viele Baumhöhlen, die dem Gartenschläfer zur Verfügung stünden entfallen. Als Ausgleich wird das Aufhängen von 10 weiteren Bilchkästen empfohlen.

Gutachterliche Empfehlung: Wildtierkameras (ASM13)

Um den Gartenschläferverdacht eindeutig zu bestätigen wird empfohlen ab Frühjahr 2025 Wildtierkameras an geeigneten Stellen im Gebiet auszubringen. Auf diese Weise könnte ein Vorkommen im UG nachgewiesen und ggf. auch weiter eingegrenzt werden.

4.2.4 Faunistische Erfassungen Fledermäuse

4.2.4.1 Methodik

Anlass

Da bei der Kartierung der Habitat- und Höhlenbäume ein sehr hohes Potenzial für Fledermausquartiere festgestellt wurde (siehe Kapitel 4.1), wurden anschließend vertiefende Untersuchungen der Artengruppe Fledermäuse durchgeführt. Die Begehungen zielten auf die Erfassung tatsächlich genutzter Baumhöhlenquartiere ab (anhand ausfliegender bzw. schwärmender Fledermäuse sowie der Aktivität und dem Artinventar) und haben daher ihren Fokus auf den Bereichen mit einer hohen Anzahl potenzieller Quartierstrukturen (siehe Abbildung 11, vgl. Abbildung 7,). Zusätzlich sollten die vertiefenden Untersuchungen weitere Informationen über das Artinventar sowie Aktivität bzw. Nutzung des Gebietes durch Fledermäuse liefern.
Bei den Ergebnissen ist zu beachten, dass es sich bei der Erfassung aufgrund der geringen Anzahl an Begehungen und Dauererfassungsgeräten nicht um

eine umfassende Fledermauserfassung handelt. Vielmehr sollten die Erfassungen einer besseren Einschätzung der potenziell durch das Vorhaben ausgelösten Konflikte dienen. Auf dieser Basis konnten die entsprechend notwendigen Maßnahmen bedarfsorientiert angepasst werden.

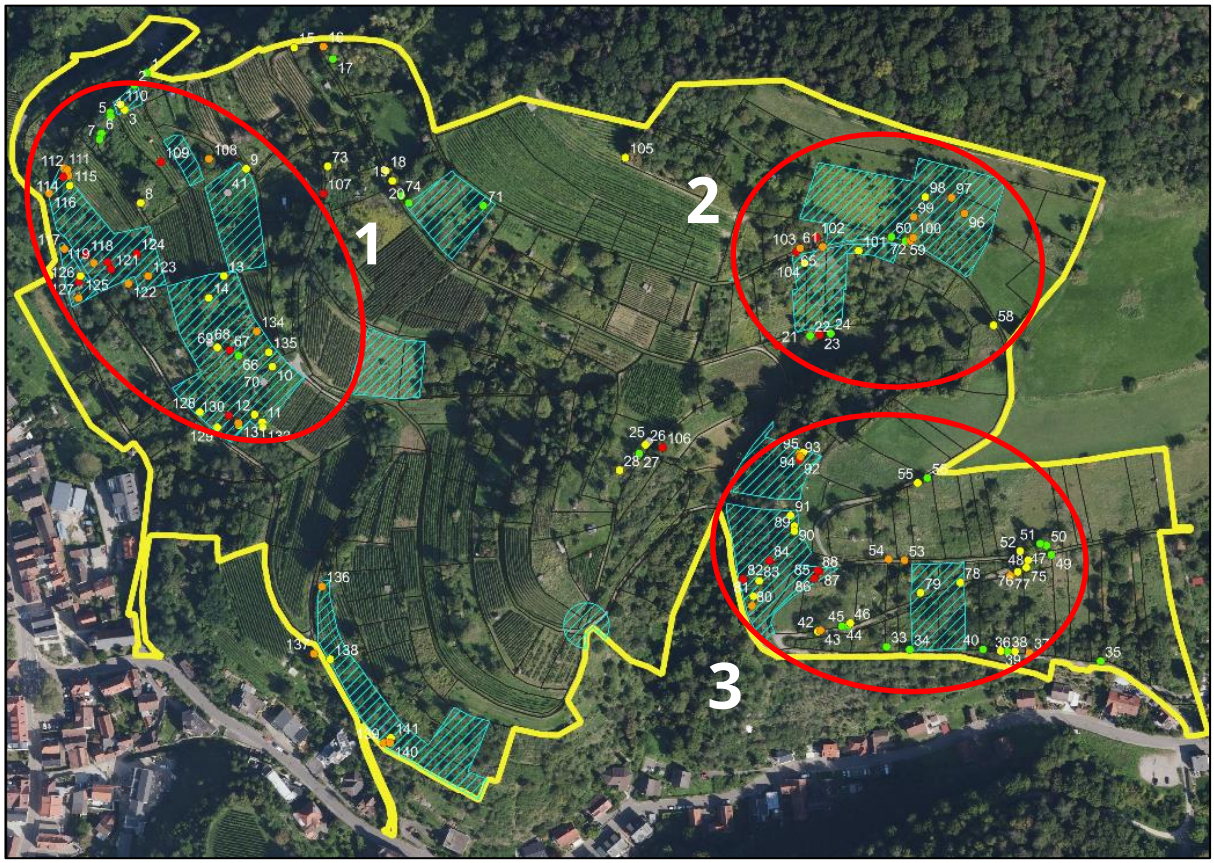


Abbildung 11: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsbereiche der Fledermäuse (rot umrandet) in den Bereichen mit hoher Anzahl an kartierten Habitat- und Höhlenbäume im Untersuchungsgebiet in Laudenbach (vollständige Karte siehe Kapitel 4.1).

Vertiefende Fledermaus-Aktivitätserfassung

Die Erfassung der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet erfolgte mittels zwei abendlicher Detektorbegehungen am 04.07. und 17.07.2024 sowie einer spätsommerlichen Schwärmkontrolle am 16.10.2024 mit jeweils drei BiologInnen. Die Detektorbegehungen fanden ab einer halben Stunde vor Sonnenuntergang bis zwei Stunden nach Sonnenuntergang statt. Dabei wurde das Gebiet in den Bereichen 1-3 mithilfe von Handdetektoren (Echometer Touch 2 pro), Wärmebildkamera sowie Restlichtverstärker und Infrarottaschenlampe abgegangen und die Fledermausaktivität erfasst.

Für ein vollständigeres Artinventar sowie weitere Hinweise auf eine potenzielle Quartiernutzung, ist neben den Begehungen eine ergänzende Erfassung über mehrere Nächte erforderlich. Dazu wurde am 04.07.2024 ein akustisches Dauererfassungsgerät (Song Meter Mini Bat von Wildlife Acoustics, Inc.) im Bereich 1 für 10 Nächte ausgebracht.

Die anschließende Auswertung aller Rufaufnahmen erfolgte mithilfe der Software *Kaleidoscope Pro Analysis* (Wildlife Acoustics, Inc.). Neben der Artbestimmung anhand der Rufe wurde insbesondere auf Sozialrufe und Aktivitätsmuster sowie weitere akustische Hinweise im Hinblick auf nahe gelegene Quartiere geachtet.

4.2.4.2 Ergebnisse

Ergebnisse der Detektorbegehung

Die Detektorbegehungen ergaben eine regelmäßige Nutzung des Gebietes durch Zwerg- und Breitflügelfledermäuse sowie einzelner *Myotis*-Arten als Transferweg und Jagdhabitat. Konkrete Hinweise auf eine Nutzung der zahlreichen Baumhöhlen und -spalten als Quartiere gab es keine.

Ergebnisse der Dauererfassung

Die Dauererfassung konnte den Eindruck der Detektorbegehungen bestätigen. Auch hier wurden überwiegend Zwergfledermäuse festgestellt. Daneben konnten jedoch auch zahlreiche Rufe der *Myotis*-Gruppe aufgenommen werden, von denen der Großteil der Brandt- bzw. kleinen Bartfledermaus zugeordnet werden konnte. Diese beiden Arten lassen sich nicht verlässlich anhand ihrer Ortungsrufe unterscheiden und werden daher zusammen als Gruppe der „Bartfledermäuse" (*M. brandtii* und *M. mystacinus*) behandelt. Die restlichen Rufe der Gattung *Myotis sp*. konnten nicht auf Artniveau bestimmt werden. Ebenfalls unter den Rufaufnahmen waren einige Rufe nyctaloider Arten, von denen die meisten der Breitflügelfledermaus zugeordnet wurden. Einzelne Rufsequenzen darunter gehörten auch zu den Abendseglern (Gattung *Nyctalus spp*.). Auch hier war aufgrund der Qualität und Quantität eine eindeutige Bestimmung auf Artniveau nicht möglich. Mithilfe der Dauererfassung konnte auch ein Einzelnachweis der Mopsfledermaus im UG erfolgen.
Tabelle 8 zeigt eine Übersicht der im UG festgestellten Fledermausarten.

Tabelle 8: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten, deren Schutzstatus sowie Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die jeweilige Art

Art	Schutzstatus		Gefährdung		Bedeutung des Untersuchungsgebietes
	EU	D	RL D	RL BW	
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	IV	§§	*	3	• Teilgebiet des Nahrungshabitats • Keine Hinweise auf Quartiere
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	IV	§§	3	2	• Teilgebiet des Nahrungshabitats • Keine Hinweise auf Quartiere
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	IV	§§	*	3	• Keine eindeutigen Hinweise auf Quartiere, Potenzial vorhanden • Nahrungshabitat
Große Bartfledermaus bzw. Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)	IV	§§	*	1	• Keine eindeutigen Hinweise auf Quartiere, Potenzial vorhanden • Nahrungshabitat
Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)	IV	§§	D	2	• Einzelnachweise • Keine Hinweise auf Quartiere, Potenzial vorhanden

Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)	IV	§§	V	I	• Einzelnachweise • Keine Hinweise auf Quartiere, Potenzial vorhanden
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)	IV, II	§§	2	1	• Einzelnachweis • randliche Vorkommen bekannt • Keine Hinweise auf Quartiere, Potenzial vorhanden

Erläuterung der Tabelle:

Schutzstatus: **EU:** Flora-Fauna-Habitat-Richtline (FFH), Anhang II und IV
D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchVO §§ zusätzlich streng geschützte Arten

Gefährdung: **RL D** Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020) und
RL BW Rote Liste Baden-Württembergs (BRAUN & DIETERLEN, 2003)

0 ausgestorben oder verschollen	V Arten der Vorwarnliste
1 vom Aussterben bedroht	D Daten unzureichend
2 stark gefährdet	* derzeit nicht gefährdet
3 gefährdet	G Gefährdung unbekannten Ausmaßes
I gefährdet wandernde Art	II Durchzügler

Bedeutung potenzieller Leitstrukturen für Fledermäuse

Das gesamte UG zeigt durch seine Fülle an kleineren und größeren Gehölzbeständen einen sehr hohen Vernetzungsgrad. Dieser bleibt auch bei Umsetzung des Vorhabens bestehen. Während der Untersuchungen wurden keine ausgesprochenen Leitstrukturen im UG registriert. Zusammen mit dem festgestellten Artinventar, wird keine Betroffenheit strukturgebunden fliegender Fledermausarten durch das Vorhaben erwartet. Stattdessen können Wege für manche Arten auch Leitstrukturen darstellen.

Bedeutung als Nahrungshabitat

Durch seine randliche Lage ist das UG für die im Siedlungsbereich lebenden Arten Zwerg-, Breitflügel- und kleine Bartfledermaus ein nachgwiesenes Nahrungshabitat.
Insgesamt war die Aktivität jagender Fledermäuse während der Begehungen deutlich niedriger als aufgrund des Strukturreichtums angenommen. Dies wurde bereits 2011 im Rahmen der ÖRA angemerkt und auf die Nutzung von Pflanzenschutzmitteln im Gebiet, und damit verbundenen einer niedrigeren Insektendichte, zurückgeführt[21]. Dennoch gibt es im UG viele wertgebende Bereiche, in denen keine Pflanzenschutzmittel zum Einsatz kommen. Insgesamt wird die Bedeutung des UGs als Nahrungshabitat daher als mittel bis hoch eingestuft. Das UG wird durch das Vorhaben nicht in seiner Funktion als Nahrungshabitat beeinträchtigt. Stattdessen wird der fortwährende Pestizideinsatz im UG betriebsbedingte Auswirkungen auf seine Funktion als Nahrungshabitat haben. Ob sich der Pestizideinsatz durch das Vorhaben erhöhen wird, oder gleichbleibt, ist allerdings schwierig einzuschätzen.

[21] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

Bedeutung des vorhandenen Baumbestandes als Quartierraum

Alle nachgewiesenen Fledermausarten nutzen Baumhöhlen bzw. -spalten als Quartier. Selbst typische Kulturfolger, wie die Zwerg- oder Breitflügelfledermaus, die überwiegend Quartiere in Gebäude nutzen, können zumindest in Form von Einzelquartieren gelegentlich auch an Bäumen vorkommen. Typische Waldarten wie die Mopsfledermaus oder die Abendsegler nutzen hingegen fast ausschließlich Quartiere in Bäumen (auch im Winter), kamen allerdings nur vereinzelt im UG vor.
Trotz der fehlenden, eindeutigen Quartiernachweise, wird die Bedeutung des vorhandenen Baumbestandes im UG als hoch eingestuft. Grund hierfür sind besonders die zahlreichen Spechthöhlen sowie weitere Baumhöhlen und -spalten und der hohe Totholzanteil. Da Quartiere in Baumhöhlen (insbesondere ohne Fang und Telemetrie) nur sehr schwer feststellbar sind, sind Negativnachweise, also der zweifelsfreie Ausschluss von Fledermausquartieren, nicht möglich. Durch den Entfall von Bäumen mit Quartierpotenzial wird daher mit einer potenziellen Betroffenheit baumbewohnender Fledermausarten gerechnet.
Daher werden bei Entfall potenzieller Baumhöhlen CEF-Maßnahmen notwendig.

Bedeutung der Trockenmauern als Quartierraum

Ein Vorkommen von Fledermausquartieren in den zahlreichen vorhandenen Trockenmauern im Gebiet wird, besonders ab einer gewissen Größe und für spaltenbewohnende Arten, zwar nicht gänzlich ausgeschlossen, jedoch als eher unwahrscheinlich und selten erachtet.

4.2.5 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Habitatansprüche[22]

Die Zwergfledermaus ist eine in ihren Lebensraumansprüchen sehr flexible Art, die von Innenstädten bis zu ländlichen Siedlungen und in nahezu allen Habitaten vorkommt. Wo Vorhanden werden allerdings Wälder und Gewässer bevorzugt. Zu den Jagdhabitaten gehören strukturreiches Offenland mit hoher Dichte an Gehölzbiotopen, Siedlungen (an Straßenlaternen), Waldränder bzw. in Wäldern entlang von Leitlinien (z.B. Wegen) und Gewässer.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[23]

Die Zwergfledermaus gilt als weitgehender Kulturfolger. Sommerquartiere und Wochenstuben wie auch Winterquartiere der Zwergfledermaus befinden sich in einem breiten Spektrum von Spalträumen an Gebäuden sowie hinter Verkleidungen und Zwischendächern. Einzelquartiere können auch in Felsspalten und vereinzelt auch hinter Rinde von Bäumen gefunden werden. Paarungsquartiere sind auch in Baumhöhlen möglich. Die Weibchen sind weniger quartiertreu als andere Gebäude bewohnenden Arten, einzelne Weibchen und auch ganze Wochenstubenverbände ziehen im Schnitt alle 12 Tage um.
Die Zwergfledermaus ist eine bezüglich der Jagdhabitatsansprüche sehr flexible Art, die dafür bekannt ist eine Vielzahl von Habitaten zum Beuteerwerb zu nutzen. Einzelne Tiere können dabei stundenlang kleinräumig jagen. Bei Zwergfledermäusen betragen die Distanzen

[22] Dietz, C., Helversen, O. v. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer,Stuttgart

[23] Ebd.

zwischen Quartier und den verschiedenen Teiljagdhabitaten im Durchschnitt weniger als 1-2 km.
Die Wochenstubenzeit erstreckt sich von April/Mai bis August. Ab August bis April befinden sich die Tiere in Paarungs- und Winterquartieren, wobei die Winterquartiere überwiegend zwischen November und März aufgesucht werden. Aber auch in diesem Zeitraum können die Tiere bei milder Witterung oder nach starken Temperaturschwankungen (Frostschwärmen) aktiv sein.

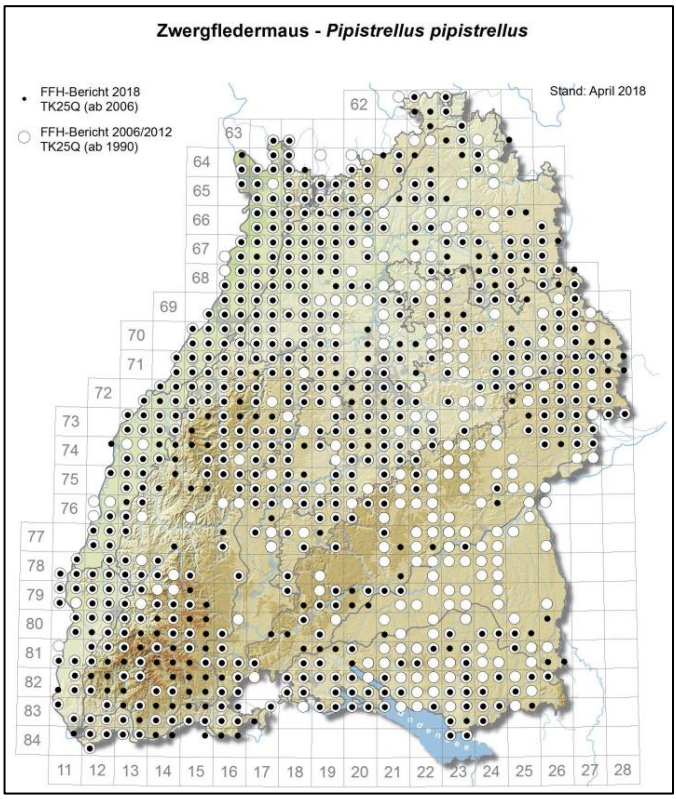
Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[24]

Die Zwergfledermaus zeigt keine artspezifische Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen. Lokal ist sie durch Quartierzerstörung und Tötung durch Gebäudeabrisse und -sanierungen sowie Pestizideinsätze bedroht. Während der Winterschlaf- sowie Wochenstubenzeit ist sie besonders sensibel gegenüber derartigen Störungen.

Verbreitung in Baden-Württemberg[25]

Die Art ist in Baden-Württemberg weit verbreitet und hat im Vergleich zu allen anderen Fledermausarten insgesamt die ausgedehnteste Verbreitung in Baden-Württemberg. Stellenweise finden sich Bestandslücken, beispielsweise im Bereich der Schwäbischen Alb, wo die Art nur in wenigen Tälern mit Fließgewässern gefunden wurde.

Abbildung 12:
Verbreitung der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Baden-Württemberg (LUBW).



Verbreitung im Untersuchungsraum

Die Zwergfledermaus wurde bei allen drei Begehungsterminen in jedem der drei untersuchten Bereiche festgestellt. Es wurden hierbei häufig mehrere Individuen gleichzeitig beim Jagen beobachtet. Vermutlich kommt die Zwergfledermaus im gesamten UG vor.

[24] Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, Ulmer, Stuttgart

[25] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2., Ulmer, Stuttgart

Bereits im Rahmen der ÖRA[26] war die Art deutlich individuenreicher vertreten als alle anderen Arten im Gebiet. Das UG wird vermutlich hauptsächlich als Jagdhabitat genutzt. Quartiere in Baumhöhlen, -spalten oder auch im Bereich der Trockenmauern sind nicht gänzlich ausgeschlossen, doch eher selten bzw. unwahrscheinlich. Der Großteil der im Gebiet anzutreffenden Individuen hat vermutlich seinen Quartierraum in den angrenzenden Siedlungsbereichen.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der Zwergfledermaus wird in Baden-Württemberg insgesamt als günstig bewertet[27]. Eine Abgrenzung der lokalen Population ist bei der Zwergfledermaus als weit verbreiteter Art nicht möglich. Da keine Kenntnisse über die Wochenstubenkolonien und -quartiere vorliegen, ist der Erhaltungszustand der lokalen Population auf Basis der Untersuchungen nicht bewertbar.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Durch das Vorhaben können potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwergfledermaus durch das Entfernen geeigneter Bäume entfallen. Somit kann es zu einer bau- und anlagebedingten Vorhabenswirkung durch die Flächeninanspruchnahme der Wegebau- und Planierungsmaßnahmen im gesamten UG kommen.
Da dem UG keine große Rolle als Quartierraum für Zwergfledermäuse zukommt, wird hierbei keine maßgebliche Betroffenheit erwartet. Eine eventuelle Betroffenheit einzelner Tiere kann dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

4.2.6 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Habitatansprüche[28, 29]

Die Breitflügelfledermaus besiedelt das ganze Spektrum mitteleuropäischer und mediterraner Lebensräume und ist kaum auf Wald angewiesen. Als typische Kulturfolgerin liegen ihre Sommer- und z.T. auch Winterquartiere sowie die Jagdgebiete im Siedlungsbereich bzw. am Rand davon in aufgelockertem Kulturland. Als Jagdgebiete dienen darüber hinaus sowohl ausgeräumte landwirtschaftliche Flächen ebenso wie strukturreiche Parks, Streuobstwiesen, Viehweiden, Waldränder und Gewässer.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[30]

In Mitteleuropa finden sich Wochenstuben fast ausschließlich in Gebäuden. Hierbei werden meist Spalträume im Inneren ungenutzter Dachstühle oder großräumige Spalte hinter Fassadenverkleidungen, in Zwischendächern oder größeren Lüftungsschächten genutzt. Einzeltiere können neben Gebäuden aber auch in Baumhöhlen und Fledermauskästen vorkommen Winterquartiere befinden sich ebenfalls in Gebäuden in Zwischendecken und auch im Inneren isolierter Wände sowie in Felsspalten. Winterquartiere in Höhlen sind ebenfalls möglich, jedoch selten.

[26] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[27] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

[28] Dietz, C., Helversen, O. v. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart

[29] Braun, M. & Dieterlen, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, Ulmer, Stuttgart. 1. Aufl.

[30] Dietz, C., Helversen, O. v. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart

Breitflügelfledermäuse jagen meist entlang von Vegetationskanten, aber auch im freien Luftraum. Gelegentlich wird auch Nahrung direkt vom Boden (z.B. auf frisch gemähten Wiesen) oder von Baumkronen abgesammelt[31]. Jagdhabitate sind meist sehr großräumig und können bis zu 7 km vom Quartier entfernt liegen[32].
Die Wochenstubenzeit erstreckt sich von April/Mai bis Ende Juli. Ende August bis Oktober werden Zwischenquartiere bezogen, in denen auch die Paarung stattfindet. Von September/Oktober bis April/Mai befinden sich die Tiere in den Winterquartieren.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[33]

Die Breitflügelfledermaus zeigt keine artspezifische Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen. Lokal ist sie durch Quartierzerstörung und Tötung durch Gebäudeabrisse und -sanierungen sowie Pestizideinsätze bedroht. Langfristig kann insbesondere der Verlust von beweidetem und extensiv genutztem Grünland und von Streuobstwiesen in der Umgebung der Quartiere die Nahrungsgrundlage vernichten. Während der Winterschlaf- sowie Wochenstubenzeit ist sie besonders sensibel gegenüber derartigen Störungen.

Verbreitung in Baden-Württemberg[34]

Die Verbreitungsschwerpunkte in Baden-Württemberg liegen im nördlichen Oberrhein-Tiefland, den Kocher-Jagst-Ebenen und dem Vorland der Schwäbischen Alb.

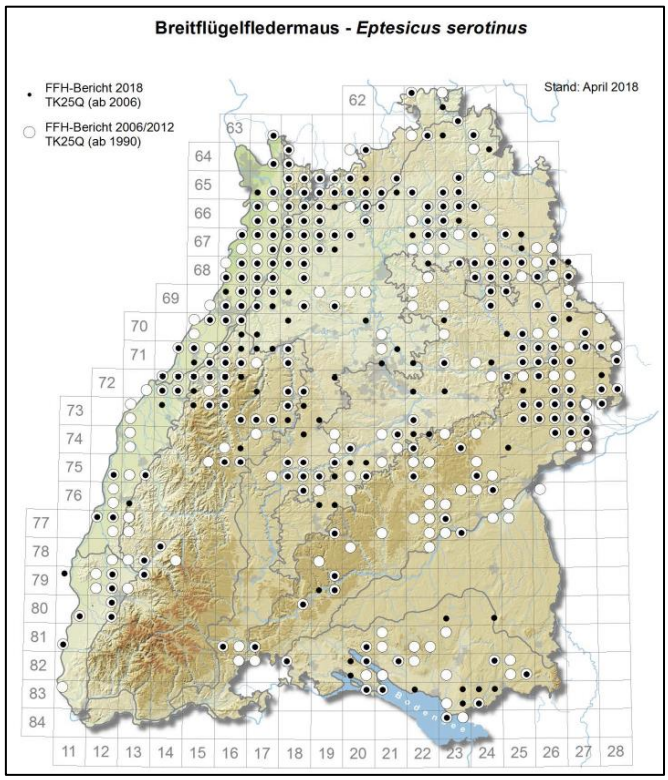


Abbildung 13: Verbreitung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019).

[31] Dietz, C. & Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart

[32] Robinson, M. F., & Stebbings, R. E. (1997): Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. Journal of Zoology, 243/1: 117 - 136

[33] Dietz, C. & Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart

[34] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart

Verbreitung im Untersuchungsraum

Die Breitflügelfledermaus wurde bei allen drei Begehungsterminen in jedem der drei untersuchten Bereiche vereinzelt festgestellt. Vermutlich kommt die Art im gesamten UG vor.
Bereits im Rahmen der ÖRA[35] war die Art im gesamten Gebiet, bevorzugt an hangparallelen Wegabschnitten mit Gehölzen und am Waldrand, vertreten. Das UG wird vermutlich hauptsächlich als Jagdhabitat genutzt. Quartiere in Baumhöhlen und -spalten sind nicht gänzlich ausgeschlossen, doch eher selten bzw. unwahrscheinlich. Der Großteil der im Gebiet anzutreffenden Individuen hat vermutlich seinen Quartierraum in den angrenzenden Siedlungsbereichen.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der Breitflügelfledermaus wird in Baden-Württemberg insgesamt ungünstig-unzureichend bewertet[36]. Eine Abgrenzung der lokalen Population ist aufgrund der Mobilität der Art und der weiten Verbreitung nicht möglich. Da keine Kenntnisse über die Wochenstubenkolonien und -quartiere vorliegen, ist der Erhaltungszustand der lokalen Population auf Basis der Untersuchungen nicht bewertbar.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Durch das Vorhaben können potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Breitflügelfledermaus durch das Entfernen geeigneter Bäume entfallen. Somit kann es zu einer bau- und anlagebedingten Vorhabenswirkung durch die Flächeninanspruchnahme der Wegebau- und Planierungsmaßnahmen im gesamten UG kommen.
Da dem UG keine große Rolle als Quartierraum für Breitflügelfledermäuse zukommt, wird hierbei keine maßgebliche Betroffenheit erwartet. Eine eventuelle Betroffenheit einzelner Tiere kann dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

4.2.7 Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* & *Myotis mystacinus*)

Habitatansprüche[37]

Die Nahrungsaufnahme der Bartfledermäuse erfolgt vor allem entlang von Hecken, Waldrändern und Wäldern, Gewässern und in Gebieten mit lockerem Baumbestand (Feldgehölzen). Dabei ist die Brandtfledermaus (*M. brandtii*) viel stärker an Wälder gebunden als die kleine Bartfledermaus (*M. mystacinus*). Letztere ist vielmehr eine Fledermaus offener und halb offener Landschaften. Sie kommt häufig in dörflichen Siedlungen und deren Randbereichen und in reich strukturierten, kleinräumigen Landschaften vor.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[38]

Die Sommerquartiere der kleinen Bartfledermaus befinden sich in Spalten an Häusern (zum Beispiel hinter Fensterläden und Wandverkleidungen) sowie auch hinter loser Borke, Winterquartiere befinden sich in Höhlen und Bergwerken. Bei der Brandtfledermaus befinden sich die Sommerquartiere in Baumhöhlen, Stammanrissen, hinter abstehender Rinde so-

[35] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[36] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

[37] Dietz, C., Helversen, O. v. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart

[38] Ebd.

wie in Spaltenräumen an hölzernen Gebäudefassaden und in Dachräumen (z.B. zwischen eng beieinanderliegenden Balken). Winterquartiere befinden sich ebenfalls in Höhlen und Stollen.
Die Jagd erfolgt in beiden Fällen entlang von Vegetationskanten in 1 – 6 m, aber auch bis in die Kronenbereiche der Bäume, oder über Gewässern (bevorzugt Stillgewässer). Dabei können bis zu 5 km zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten liegen.
Die Wochenstubenzeit erstreckt sich von Mai/Juni bis Juli/August. Von Oktober/November bis März/April befinden sich die Tiere in den Winterquartieren, in denen auch die Paarung stattfindet.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[39]

Lokal zeigen Bartfledermäuse zum Teil starke Abnahmen beim Verlust dörflicher Strukturen durch Gebäudesanierungen und Anlage von Neubaugebieten in Streuobstwiesen. Da die Brandtfledermaus in weiten Bereichen deutlich seltener ist als die kleine Bartfledermaus (ca. 1:9) ist sie auch empfindlicher gegenüber Störwirkungen. Hierbei sind besonders großflächige Lebensraumzerstörungen, von beispielsweise Au- und Bergwäldern sowie die Zerschneidung von Teillebensräumen zu nennen. Während der Winterschlaf- sowie Wochenstubenzeit sind sie besonders sensibel gegenüber derartigen Störungen.

Verbreitung in Baden-Württemberg[40]

Die kleine Bartfledermaus zählt zu den in Baden-Württemberg weit verbreiteten Fledermausarten. Bis auf die Albhochfläche und den Hochschwarzwald kommt die Art in allen Landesteilen vor, wobei die Funddichte regional sehr unterschiedlich ist. Nachweislücken bestehen u. a. im Oberrheinischen Tiefland. Währenddessen ist die Verbreitung der Brandtfledermaus wegen ihrer Seltenheit und der akustisch unmöglichen Bestimmbarkeit nicht hinreichend bekannt. Aus etlichen Regionen sind bisher nur lokale Vorkommen oder Einzelfunde bekannt.

[39] Ebd.

[40] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart

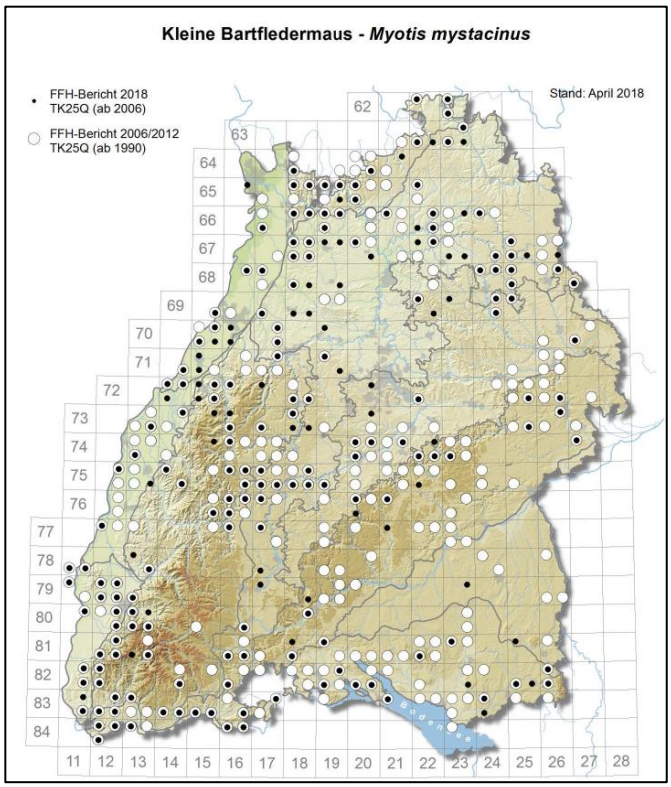


Abbildung 14: Verbreitung der kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019).

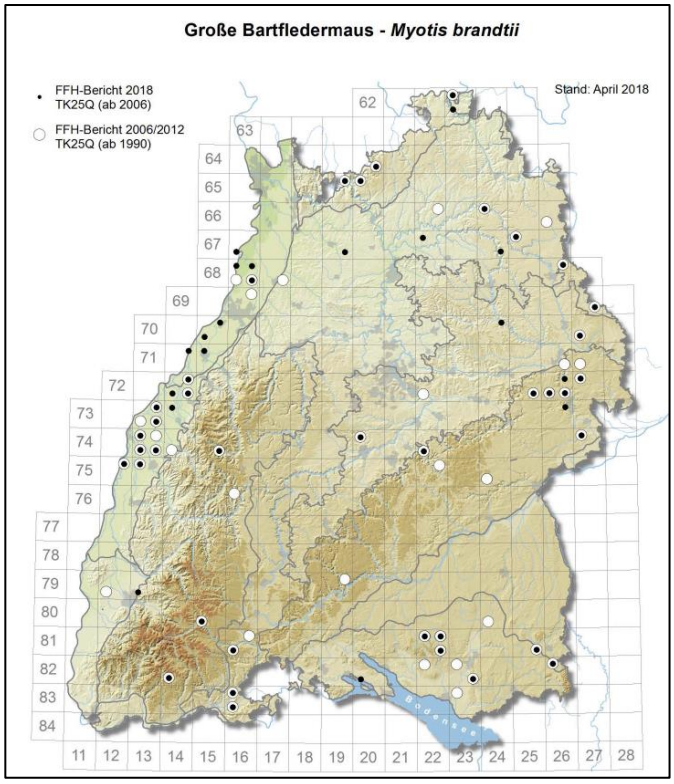


Abbildung 15: Verbreitung der Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019).

Verbreitung im Untersuchungsraum

Nachweise der Bartfledermäuse gelangen im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen insbesondere im Untersuchungsbereich Nr. 1, in dem auch das Dauererfassungsgerät ausgebracht wurde. Ein Einzelnachweis gelang auch im Untersuchungsbereich Nr. 3. Im Rahmen der ÖRA[41] wurden ebenfalls Bartfledermäuse im Gebiet festgestellt, jedoch in deutlich

[41] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

geringerem Ausmaß. Ob die Art im ganzen Gebiet vorkommt, kann auf Basis der Untersuchungen nicht beurteilt werden, ist jedoch anzunehmen.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der kleinen Bartfledermaus wird in Baden-Württemberg insgesamt als günstig, der Brandtfledermaus insgesamt ungünstig-unzureichend bewertet[42]. Da keine vollständige Bestandserfassung erfolgte, und somit keine Kenntnisse über die Wochenstubenkolonien und -quartiere vorliegen, ist eine Abgrenzung der lokalen Population sowie eine Bewertung des Erhaltungszustandes auf Basis der Untersuchungen nicht möglich.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Durch das Vorhaben können potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bartfledermäuse durch das Entfernen geeigneter Bäume entfallen. Somit kann es zu einer bau- und anlagebedingten Vorhabenswirkung durch die Flächeninanspruchnahme der Wegebau- und Planierungsmaßnahmen im gesamten UG kommen.
Hierbei wäre die Brandtfledermaus, aufgrund ihres verstärkten Vorkommens in Baumhöhlen, deutlich stärker betroffen als die kleine Bartfledermaus, die ihre Quartiere häufig auch im Siedlungsbereich hat. Dennoch wird ein Vorkommen der Brandtfledermaus aufgrund ihrer Seltenheit, Verbreitung sowie des Habitates als deutlich unwahrscheinlicher betrachtet. Da die Bedeutung des UGs als Quartierraum für Bartfledermäuse auf Grundlage der Untersuchung nicht abschließend bewertet werden kann, kann eine Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden.

4.2.8 Abendsegler (*Nyctalus leisleri* & *Nyctalus noctula*)

Habitatansprüche[43]

Abendsegler sind typische Waldarten, die jede Art von Wäldern in der Ebene besiedeln, sofern ein entsprechendes Höhlenangebot vorhanden ist. Altholzreiche Laubwälder werden hierbei bevorzugt, in Streuobstwiesen und Parkanlagen sind die Arten eher seltener anzutreffen. Als Jagdgebiete werden nahezu alle Landschaftstypen bejagt. Hierbei ist für den Großen Abendsegler besonders eine hohe Dichte hochfliegender Insekten relevant, da die Art oft sehr hoch im freien Luftraum jagt. Dagegen jagt der Kleinabendsegler auch häufiger dicht über oder unter den Baumkronen entlang von Waldwegen und Schneisen.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[44]

Abendsegler sind typische Baumfledermäuse, die Spechthöhlen, Spalten nach Blitzschlag und Fäulnishöhlen vor allem von Buchen und Eichen als Sommerquartiere nutzt, während sich Winterquartiere in dickwandigen Baumhöhlen, an Gebäuden (Kleinabendsegler) und Felsspalten (Großer Abendsegler) befinden. Der Kleinabendsegler bevorzugt natürlich entstandene Baumhöhlen gegenüber Spechthöhlen während der Große Abendsegler bevorzugt Baumhöhlen in Waldrand-Nähe oder entlang von Wegen aufsucht. Fledermauskästen werden von beiden Arten angenommen. Abendsegler sind Wanderfledermäuse, die ab Anfang September in Richtungen um Südwest ziehen und im März/April wieder nach Nordost

[42] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

[43] Dietz, C., Helversen, O. v. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart

[44] Ebd.

zurückwandern. Die Fortpflanzungsgebiete des Großen Abendseglers liegen vorherrschend in Nordost und dem nördlichen Mitteleuropa, die Winter- und Paarungsgebiete in Süd- und dem südlichen Mitteleuropa. Männchen sind häufig ortstreu und warten auf den Durch- bzw. Zuzug der Weibchen.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[45]

Abendsegler werden zum einen durch Holzeinschlag im Sommer, Quartierverlust bei der Beseitigung von Altholz oder Sanierungsarbeiten an Gebäuden bedroht. Pestizideinsätze im Wald und die Zerstörung natürlicher Flussauen können die Nahrungsgrundlage einschränken. Habitatverluste in den Überwinterungsgebieten können ebenfalls gravierende Auswirkungen haben. Während der Winterschlaf- sowie Wochenstubenzeit sind sie besonders sensibel gegenüber derartigen Störungen. Auf dem Zug stellen Windkraftanlagen eine erhebliche Gefahr dar.

Verbreitung in Baden-Württemberg[46]

Der Kleinabendsegler hat seine Verbreitungsschwerpunkte im Westen des Bundeslandes. Die für Baden-Württemberg insgesamt vorliegenden Fundzahlen weisen den Kleinabendsegler als selten aus. Das Vorkommen des Großen Abendseglers in Baden-Württemberg ist stark saisonal geprägt. Wochenstuben sind die Ausnahme, die Art hält sich hauptsächlich zur Überwinterung in Baden-Württemberg auf. Im Sommer sind meist nur die Männchen anwesend. Nachweise erstrecken sich über alle Regionen des Landes, sind aber an vielen Stellen rückläufig.

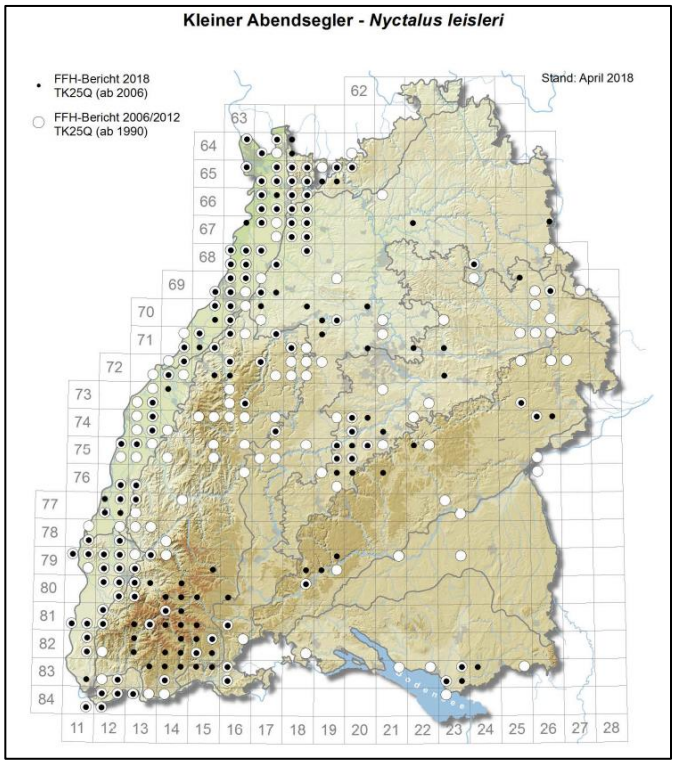
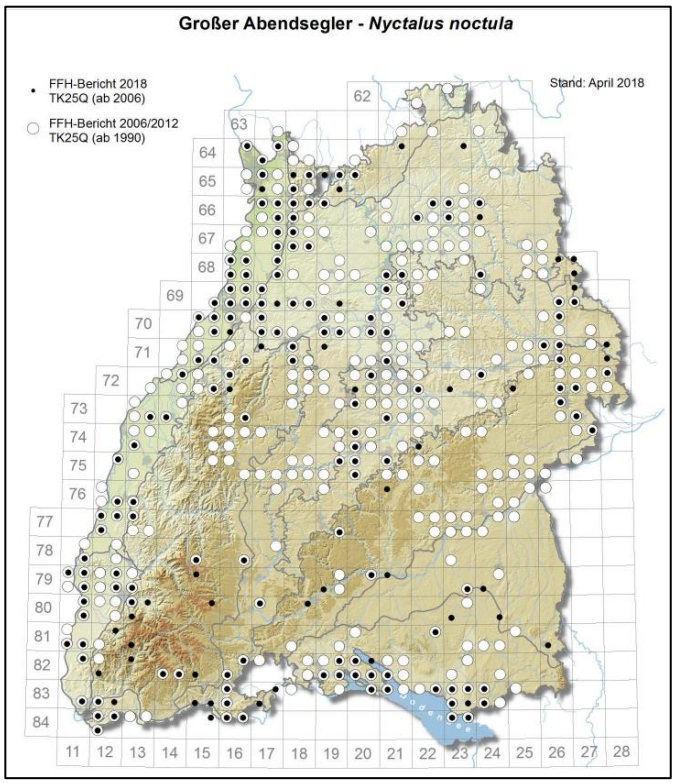


Abbildung 16: Verbreitung des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Baden-Württemberg (LUBW, 2019).

[45] Ebd.

[46] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart

Abbildung 17:
Verbreitung des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula)* in Baden-Württemberg (LUBW, 2019).



Verbreitung im Untersuchungsraum

Nachweise der Abendsegler erfolgten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur im Bereich Nr. 1 anhand der Dauererfassung. Dabei handelte es sich um sehr wenige Rufaufnahmen. Im Rahmen der ÖRA[47] erfolgte bereits 2011 ein Einzelnachweis des Kleinabendseglers im Gebiet, wobei es sich laut Autoren um einen Explorationsflug gehandelt haben könnte. Die wenigen Nachweise deuten auf keine ausgeprägte Nutzung des Gebietes durch Abendsegler hin.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand beider Abendsegler wird in Baden-Württemberg insgesamt als ungünstig-unzureichend bewertet[48]. Da keine vollständige Bestandserfassung erfolgte, und somit keine Kenntnisse über die Wochenstubenkolonien und -quartiere vorliegen, ist eine Abgrenzung der lokalen Population sowie eine Bewertung des Erhaltungszustandes auf Basis der Untersuchungen nicht möglich.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Durch das Vorhaben können potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Abendsegler durch das Entfernen geeigneter Bäume entfallen. Somit kann es zu einer bau- und anlagebedingten Vorhabenswirkung durch die Flächeninanspruchnahme der Wegebau- und Planierungsmaßnahmen im gesamten UG kommen.
Aufgrund der wenigen Nachweise wird angenommen, dass das UG für die Abendsegler nur von untergeordneter Bedeutung ist. Als bevorzugt baumbewohnende Arten, kann eine Nutzung der zahlreichen Höhlenbäume, mitunter auch im Winter, im Gebiet nicht ausgeschlossen werden.

[47] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[48] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

4.2.9 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Habitatansprüche[49]

Die Mopsfledermaus ist weitgehend auf Wälder aller Art beschränkt, aber auch in waldnahen Gärten oder Heckengebieten zu finden. Statt der Baumarten-Zusammensetzung ist hierbei ein hoher Strukturreichtum mit verschiedenen Altersklassen und Saumstrukturen entscheidend.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[50]

Sommerquartiere von Einzeltieren liegen in Waldgebieten und sind dort vor allem hinter abstehender Rinde von absterbenden oder toten Bäumen, seltener auch in Baumhöhlen oder -spalten zu finden. Als Wochenstuben werden auch abstehende Rinde, Baumhöhlen und -spalten genutzt. Die Quartiere werden häufig gewechselt und normalerweise nur wenige Tage lang genutzt. Deshalb benötigt die Mopsfledermaus ein hohes Quartierangebot. Neben Quartieren in Bäumen beziehen Mopsfledermäuse als Sekundärhabitate auch Gebäudespalten in Dörfern oder an Einzelgebäuden, z.B. hinter Holzverkleidungen, Fensterläden oder überlappenden Brettern an Scheunenwänden. Gebäudequartiere werden weniger häufig gewechselt als Baumquartiere, sie werden z.T. sogar mehrere Monate lang kontinuierlich genutzt, und sind tendenziell kopfstärker als natürliche Quartiere. Die von November bis März genutzten Winterquartiere liegen meist unterirdisch in Höhlen oder in Gewölben von Festungen, Schlössern und Burgen. Mopsfledermäuse überwintern oft sehr exponiert am Eingang der Quartiere in stark von der Witterung beeinflussten Eingangsbereichen oder an relativ zugigen Stellen. Die Tiere hängen teils sogar bei Frost frei an der Wand oder in Spalten. Mopsfledermäuse sind sehr kälteresistent und erscheinen häufig erst bei strengem Frost in den „richtigen“ Winterquartieren, bei milden Temperaturen werden vermutlich auch Verstecke an Bäumen als Winterquartiere genutzt.
Die Jagdgebiete der Mopsfledermaus liegen in Wäldern unterschiedlichster Art im Kronenraum in 7-10 m Höhe. Die Art ist sehr mobil und jagt innerhalb eines Radius von 4-5 km rund um das bewohnte Quartier. Waldwege werden als Leitlinien genutzt.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[51]

In den 1950-1970er Jahren wurden massive Bestandseinbrüche der Mopsfledermaus in den ehemaligen Massenwinterquartieren verzeichnet. Vermutlich sind diese Zusammenbrüche der Winterpopulationen auf massive Pestizideinsätze in Wäldern und damit den Zusammenbruch der Nahrungsgrundlage zurückzuführen. Auch wird eine intensive Waldwirtschaft mit geringen Alt- und Totholzanteilen als eine starke Gefährdungsursache betrachtet. Während der Winterschlaf- sowie Wochenstubenzeit ist sie besonders sensibel gegenüber derartigen Störungen.

Verbreitung in Baden-Württemberg[52]

Die Mopsfledermaus gilt schon lange als eine seltene Art. Bis 2003 waren nur vereinzelte Vorkommen in Baden-Württemberg bekannt. Auch heute beschränkten sich die Funde auf wenige Bereiche, beispielsweise den Odenwald, das Hochrheingebiet südlich des Schwarzwaldes, im Vorland der mittleren Schwäbischen Alb sowie in der Region Heilbronn-Franken.

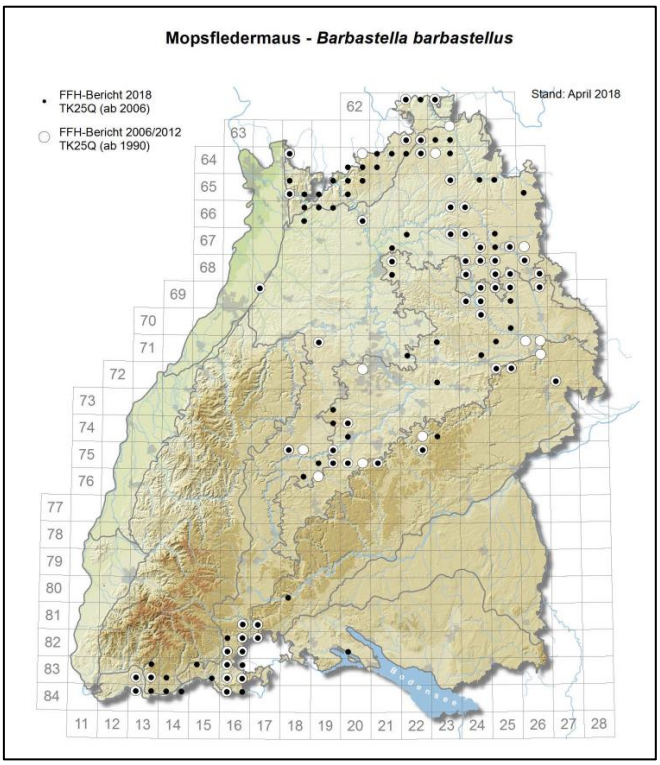
[49] Dietz, C., Helversen, O. v. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart

[50] Ebd.

[51] Ebd.

[52] Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart.

Abbildung 18: Verbreitung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus)* in Baden-Württemberg (LUBW, 2019).



Verbreitung im Untersuchungsraum

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnte lediglich ein Einzelnachweis der Mopsfledermaus in Form eines Transferfluges im Bereich Nr. 1 mithilfe der Dauererfassung erfolgen. Bisher ist dies der erste Nachweis der Art im UG. Die Art konnte bereits im angrenzenden und teilweise auch im UG liegenden Natura 2000-Gebiet „Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim“ nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um eine weitgehend flächendeckende Präsenz einer individuenarmen Sommerpopulation im bewaldeten Teil des Natura 2000-Gebietes[53]. Es ist von daher nicht überraschend, dass die Art hin und wieder im Gebiet anzutreffen ist, auch wenn sich ihr Vorkommen hauptsächlich auf die angrenzenden, bewaldeten Flächen beschränken wird.

Erhaltungszustandes der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus wird in Baden-Württemberg insgesamt als ungünstig-schlecht bewertet[54]. Der Erhaltungszustand der Population im südlich gelegenen Kreuzwald wird als „durchschnittlich bis schlecht“ bewertet. Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus im gesamten Natura 2000-Gebiet als „noch gut“[55].

Bewertung der Vorhabenswirkung

Das UG wird von der Mopsfledermaus vermutlich hauptsächlich zum Transfer zwischen den umliegenden Waldgebieten genutzt. Da es sich bei dem UG nicht um den Hauptlebensraum der Art handelt, sondern das UG für die Mopsfledermaus nur von untergeordneter Bedeutung ist, wird

[53] Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.) (2021): Managementplan für die Natura 2000-Gebiete „Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim“ und „Wachenberg bei Weinheim“ - bearbeitet von der ARGE FFH-Management, Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle & Institut für Umweltplanung Prof. Dr. Konrad Reidl

[54] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

[55] Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.) (2021): Managementplan für die Natura 2000-Gebiete „Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim“ und „Wachenberg bei Weinheim“ - bearbeitet von der ARGE FFH-Management, Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle & Institut für Umweltplanung Prof. Dr. Konrad Reidl

keine Betroffenheit der Art durch das Vorhaben erwartet. Dennoch können auch hier Quartiere im Baumbestand nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

4.2.10 Maßnahmen Fledermäuse

Minimierungsmaßnahme: Erhalt von Potenzialbäumen (MI3)

Als Minimierungsmaßnahme sollte das Fällen von Bäumen mit Habitatpotenzial für Fledermäuse auf das absolut notwendige Minimum beschränkt werden. Ein natürliches Höhlenangebot ist in den meisten Lebensräumen, nicht zuletzt aufgrund der langen Entwicklungsdauer, stark begrenzt. Da Quartierstrukturen an Bäumen (Höhlen, Spalten, abstehende Rinde) nur zum Teil durch Kästen ersetzt werden können, ist der Erhalt dieser Strukturen unumgänglich.

Minimierungsmaßnahme: Bergung von Potenzialbäumen (MI4)

Bei Habitatbäumen mit mittlerem und hohem Habitatpotenzial, deren Betroffenheit durch das Vorhaben unvermeidbar ist, sollte geprüft werden, ob eine Lebendbaumverpflanzung oder ein Bergen und Anhängen der Stammabschnitte mit Höhlen an zu erhaltenden Bäumen möglich ist.

Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung bei Baumfällungen (V2)

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG darf die Fällung von Gehölzen nur außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.
Da Winterquartiere an Bäumen aufgrund der vorhandenen Arteninventars (Abendsegler, Zwergfledermaus, Mopsfledermaus) nicht per se ausgeschlossen werden können, sollten die Bäume mit mittlerem oder hohen Habitatpotenzial (siehe Kapitel 4.1) bereits Anfang Oktober (bis spätestens Anfang November) unter ökologischer Baubegleitung gefällt werden. Um eine potenzielle Winterquartiernutzung zusätzlich zu vermeiden, sollten, wo möglich und sinnvoll umsetzbar, Reusenverschlüsse an den Baumhöhlen angebracht werden. Diese sind im Zeitraum vom 11.08. – 15.10 anzubringen und müssen mindestens über drei Nächte bei geeigneter Witterung wirksam sein, bevor eine Fällung stattfinden kann[56].

CEF- Maßnahme: Fledermauskästen (CEF2)

Für jeden entfallenden Baum mit mittlerem Habitatpotenzial sollte mindestens zwei, für Bäume mit hohem Habitatpotenzial mindestens drei Fledermauskästen in unmittelbarer Umgebung aufgehängt werden. Bei der Kastenauswahl und der Anbringung ist auf folgendes zu achten:

- Die Fledermauskästen sollten zu 2/3 aus Höhlen- zu 1/3 aus Spaltenkästen bestehen. Für erstere sind semi-natürliche Höhlen gut geeignet. Für letztere eignen sich am besten Höhlenkästen mit Spalteinsätzen (z.B. in Form einer doppelten/dreifachen Vorderwand wie bei der Fledermaushöhle Typ 2F oder 1FD von Schwegler)
- Bei der Einflugöffnung ist darauf zu achten, dass ca. die Hälfte der Kastentypen einen Einflugschlitz von maximal 14 mm aufweisen.
- Jeder 10. Kasten sollte auch eine Winterquartierfunktion aufweisen

[56] Zahn, A., Hammer, M. & Pfeiffer, B. (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23 S. Download unter Aktuelles auf: https://www.tierphys.nat.fau.de/fledermausschutz/

- Fledermauskästen sollten möglichst zusammen mit Vogelnistkästen an Bäumen aufgehängt werden, um einem Fremdbesatz der Fledermauskästen durch Vögel vorzubeugen.
- Da die Annahme von Fledermauskästen bei manchen Arten häufig einer gewissen Vorlaufzeit bedarf, sind die Kästen so früh wie möglich aufzuhängen und müssen dauerhaft erhalten, gewartet und gepflegt sowie bei Verlust ersetzt werden.

Monitoring

Ein dreijähriges Monitoring (inklusive Reinigung) der notwendigen CEF-Kästen im Spätjahr (möglichst im September, da dann die Nachweiswahrscheinlichkeit meist größer ist) ist notwendig, um den Erfolg der Maßnahme zu überprüfen. Da die Annahme von Fledermauskästen bei manchen Arten verzögert sein kann, sollte das Monitoring zeitlich gestaffelt werden. Es wird ein Kontrollintervall von 2, 5 und 8 Jahren nach der Anbringung empfohlen. Falls die CEF-Maßnahmen wider Erwarten nicht den gewünschten Erfolg zeigen, ist ggf. ein adaptives Risikomanagement (z.B. in Form weiterer Habitatanlagen und / oder -optimierungen) notwendig, um die Wirksamkeit der Maßnahme sicherzustellen. Danach genügt eine einfache, jährliche Reinigung.

Minimierungsmaßnahme: Förderung von stehendem Totholz (MI5)

Wo möglich sollte im Gebiet stehendes Totholz gefördert werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem Bäume möglichst nicht gefällt, sondern der Stamm erhalten und nur die Kronenbereiche zurückgeschnitten werden (Köpfen der Bäume). Alternativ können gefällte Bäume auch umgesetzt und an anderer Stelle wieder eingegraben oder in Form von Totholzpyramiden aufgestellt werden. Zusätzlich ist die Schaffung von Initialhöhlen in stehendem Totholz mittels Fräsen oder Anbohren sinnvoll.

Gutachterliche Empfehlung: Förderung des ökologischen Weinbaus (GE1)

Viele der im Rahmen des Vorhabens geplanten ökologischen Mehrwertmaßnahmen werden sich auch förderlich auf die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten auswirken. Dazu gehören die Anlage von Streuobstwiesen und extensivem Grünland, die Entbuschungsmaßnahmen sowie der Erhalt von aufgelockerten Gehölzbeständen. Um eine weiterhin positive Entwicklung der Fledermausbestände zu fördern, sollte der Einsatz von Pestiziden und Herbiziden im UG möglichst minimiert werden. Die Förderung des ökologischen Weinanbaus würde nicht nur für die Lebensraumentwicklung der Fledermäuse eine vordringliche Maßnahme darstellen.

4.3 Reptilien

4.3.1 Faunistische Erfassungen Reptilien

4.3.1.1 Methodik

Reptilienkartierung

Die Reptilienbegehungen erfolgten in den von der uFB definierten Untersuchungsbereichen (vgl. Abbildung 19) unter besonderer Berücksichtigung typischer Kleinstrukturen, wie zum Beispiel Sonnenplätze (Holz, Steine, offener Boden, Altgras), insbesondere entlang von Grenzstrukturen. Dabei wurde auch auf raschelnde Geräusche flüchtender Tiere geachtet. Die Begehungen fanden unter geeigneten Wetterbedingungen statt (Tabelle 9).

Künstliche Verstecke

Zusätzlich wurden am 10.04.2024 47 künstliche Verstecke (KV) in den Untersuchungsbereichen ausgelegt und bei jeder Begehung auf darunterliegende Tiere kontrolliert (Abbildung 19).

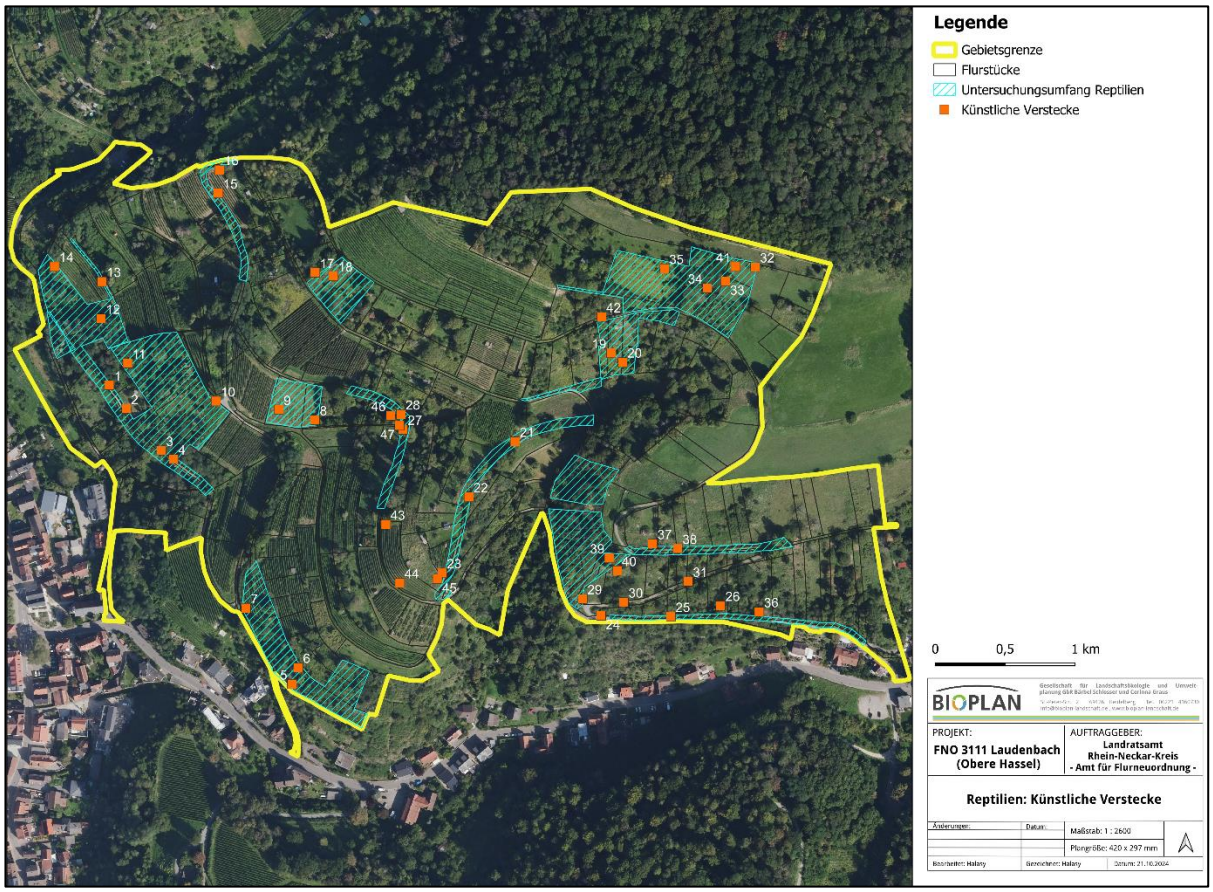


Abbildung 19: Standorte der künstlichen Verstecke (orange) und Untersuchungsbereiche der Reptilien (türkis) im Untersuchungsgebiet (gelb) in Laudenbach (Obere Hassel).

Foto 32:
Beispiel für ein künstliches Versteck für Reptilien im Untersuchungsbereich (10.04.2024).

4.3.1.2 Ergebnisse

Ergebnisse der Reptilienkartierung

Es konnten Zauneidechsen, Blindschleichen und Schlingnattern im UG nachgewiesen werden (Abbildung 20, Tabelle 10, Tabelle 11).

Tabelle 9: Wetterdaten der Reptilienbegehungen

Datum	Wetter	Nachweis Reptilien
10.04.2024	14 - 17°C, sonnig	ja
14.05.2024	15 - 25°C, sonnig	ja
21.05.2024	16 - 20 °C, überwiegend bewölkt	ja
23.05.2024	15 - 18°C, sonnig, leicht bewölkt	ja
08.08.2024	18 – 22 °C, bewölkt - sonnig	nein
18.09.2024	19 – 22 °C, überwiegend sonnig	ja

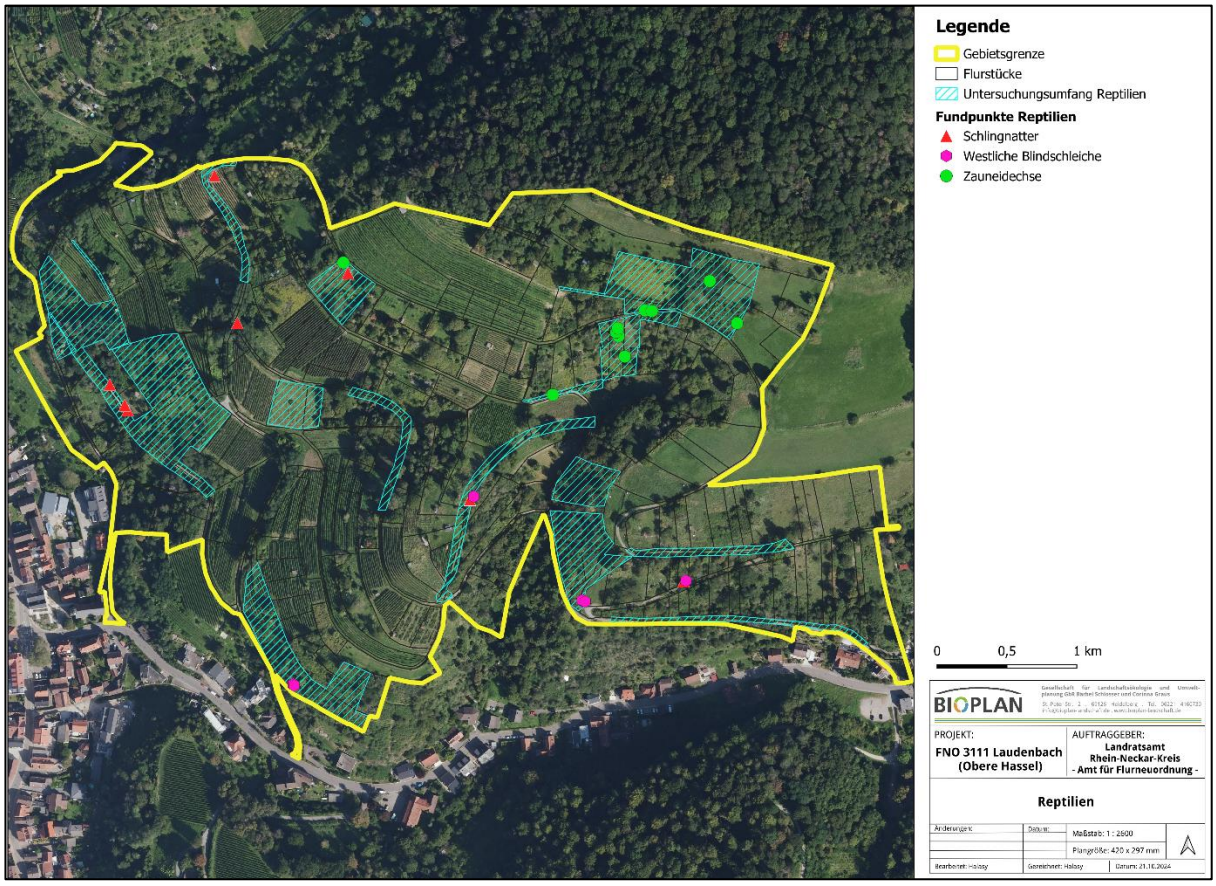


Abbildung 20: Fundpunkte aller Reptilien im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 10: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anz	N Beob	Max	Schutz	RL BW
1	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	8	8	1	s	3
2	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	7	7	1	b	*
3	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	10	10	1	s	3

Erläuterungen zur Tabelle

Anz = Anzahl Individuen, kumulativ
N Beob = Anzahl Beobachtungen
Max = Maximalanzahl pro Beobachtung
Schutz = Schutzstatus nach § 7 BNatSchG
- s streng geschützt
- b besonders geschützt

RL BW = Rote Liste Status Baden-Württemberg nach Laufer & Waitzmann (2022)
- 1 Bestand vom Erlöschen bedroht
- 2 Bestand stark gefährdet
- 3 Bestand gefährdet
- V Arten der Vorwarnliste
- D Datenlage unbekannt
- * Nicht gefährdet

Tabelle 11: Anzahl der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilien unterteilt in Geschlechts- und Altersklassen (sofern bestimmbar)

Zahlen in Klammern = außerhalb der Untersuchungsbereiche

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Datum	adult	subadult	juvenil	unbestimmt
1	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	10.04.24	1 ♀			
2	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	10.04.24		1		
3	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	14.05.24	1 ♀			
4	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	14.05.24				1
5	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	14.05.24				1
6	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	14.05.24				1
7	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	14.05.24				1
8	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	14.05.24				1
9	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	14.05.24				(1)
10	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	21.05.24	(1 ♂)			
11	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	21.05.24				1
12	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	21.05.24	1 ♂			
13	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	21.05.24	1 ♂			
14	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	21.05.24				1
15	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	21.05.24				1
16	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	21.05.24				1
17	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	23.05.24	1 ♂			
18	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	23.05.24	1 ♂			
19	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	23.05.24				1
20	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	31.05.24 (Beibeobachtung)	1 ♂			
21	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	11.07.2024 (Beibeobachtung)				(1)
22	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	18.09.2024		1		
23	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	18.09.2024			1	
24	Schlingnatter	*Coronella austriaca*	18.09.2024				1
25	Westliche Blindschleiche	*Anguis fragilis*	18.09.2024	1 ♀			
Summen Zauneidechsen (*Lacerta agilis*)				2	2	1	5
Summen Westliche Blindschleiche (*Anguis fragilis*)				6 (+1)			
Summen Schlingnatter (*Coronella austriaca)*							6 (+2)

Foto 33
Schlingnatter im südwestlichen Untersuchungsbereich unter dem KV Nr. 1 bei Maßnahme Nr. 1906 (21.05.2024).

Foto 34:
Adulte männliche Blindschleiche im südöstlichen Untersuchungsbereich unter dem KV Nr. 29 bei Maßnahme Nr. 4402 (21.05.2024).

Foto 35:
Weibliche adulte Zauneidechse im nordöstlichen Untersuchungsbereich bei Maßnahme Nr. 4005 (10.04.2024).

Foto 36:
Schlingnatter zusammen mit Blindschleiche im zentralen Untersuchungsbereich unter KV 22 bei Maßnahme Nr. 1409 (18.09.2024).

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Es konnten einige Nachweise besonders und streng geschützter Reptilienarten im UG erbracht werden.
Gemessen an der Häufigkeit geeigneter Habitatstrukturen im UG fiel die Anzahl der Zauneidechsennachweise überraschend gering aus. Das

Zauneidechsenvorkommen scheint seinen Schwerpunkt im Nordosten des Gebietes zu haben.
Dagegen waren die Schlingnatternachweise im UG ausgesprochen hoch in Anbetracht der heimlichen Lebensweise dieser Art und der damit verbundenen Nachweisschwierigkeit. Die Schlingnatter scheint hierbei verstärkt im Westen des Gebietes vorzukommen.
Auffällig ist, dass sich die Zauneidechsennachweise fast ausschließlich auf die Bereiche ohne nachweisliches Schlingnattervorkommen beschränken. Die hohe Schlingnatterdichte wird ein maßgeblicher Grund für die geringe Anzahl an Zauneidechsennachweise im UG sein. Zum einen in direkter Weise durch den hohen Prädationsdruck, zum anderen indirekt durch die daraus resultierende Scheue der existierenden Eidechsen. In Kombination mit den erschwerten Kartierbedinungen (Hanglage, Vegetationshöhe etc.) resultierte dies in einer möglicherweise Unterrepräsentation der Zauneidechse im UG. Trotz der wenigen Nachweise wird bei den Zauneidechsen von einer stabilen, wenn auch kleinen, Population ausgegangen.

4.3.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Habitatansprüche[57]

Die Zauneidechse besiedelt als Kulturfolger durch Mahd oder extensive Beweidung entstandene Heideflächen, Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen. Kleinflächig ist sie auch an Weg- und Waldrändern, Bahntrassen, Steinbrüchen und in Rebgebieten zu finden. Bevorzugt werden besonnte Böschungen mit Hangneigungen bis zu 50°. Ein Mosaik aus trockenwarmen, gut besonnten, strukturreichen Habitatelementen mit ausgeprägter Vegetationsschicht und sich schnell erwärmenden Substraten sollte auf engstem Raum vorhanden sein: Stellen mit niedriger Vegetation dienen als Jagdhabitate, auf Offenbodenbereichen, Steinen und Totholz sonnen sich die Tiere, während dichtere Vegetation als Deckung genutzt wird.

Tabelle 12: Gefährdungs- und Schutzstatus der Zauneidechse (*Lacerta agilis*)[58]

Rote Liste		Schutzstatus		FFH-Richtlinie	
BW	**D**	**BNatSchG**		**Anhang**	
3 Gefährdet	V Vorwarnliste	besonders geschützt	streng geschützt		IV

Lebensstätten und Verhaltensweisen[59]

Ihren Wärmebedarf decken Zauneidechsen durch ausgiebiges Sonnenbaden auf Steinen oder Totholz. Sie sind zwischen Ende März und Anfang September aktiv und ernähren sich vorwiegend von Käfern, Heuschrecken, Fliegen, Spinnen und Würmern. Auch wehrhafte Insekten wie Bienen, Wespen und Ameisen werden gelegentlich erbeutet. Die Paarungszeit erstreckt sich von Ende April bis Mitte Juni, Eiablagen finden etwa zwei Wochen nach der Paarung statt. Besonnte, vegetationsarme Stellen, die lockeres Substrat aufweisen und nicht zu trocken sind, werden als Eiablageplätze genutzt. Das

[57] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2020): Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758), Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/zauneidechse-lacerta-agilis-linnaeus-1758 [Stand:18.10.2024]

[58] Ebd.

[59] Ebd.

Weibchen gräbt dort eine Grube in den Boden, legt fünf bis 14 weichschalige Eier hinein und verschließt die Grube wieder. Unter günstigen Bedingungen können Weibchen auch ein zweites Gelege produzieren. In Abhängigkeit von den herrschenden Temperaturen schlüpfen die Jungtiere nach vier bis zehn Wochen. Im dritten oder vierten Lebensjahr werden Zauneidechsen geschlechtsreif.
Da Zauneidechsen sehr ortstreu sind, wird der gesamte genutzte Bereich aus Nahrungshabitaten, Sonn- und Versteckstrukturen, Überwinterungsplätze, sowie Fortpflanzungsstätten als Lebensstätte der Zauneidechse gewertet. Zauneidechse verbringen in der Regel den gesamten Jahresverlauf in einem geringen Radius um ihre Lebensstätte.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[60]

Die Zauneidechse ist insbesondere durch den direkten Verlust von Habitaten (z.B. durch Siedlungserweiterung oder den Ausbau von Verkehrswegen) betroffen. Doch auch die Beseitigung von Kleinstrukturen durch intensive Landbewirtschaftung, Flurbereinigung und Siedlungsentwicklung, sowie Aufforstung oder natürliche Verbuschung von Heideflächen und Magerrasen bedrohen die Zauneidechse.
Weiterhin ist die Art durch die Zerschneidung von Lebensräumen und den Einsatz von Bioziden gefährdet. Während der Winterstarre sowie der Eiablagezeit ist die Art dabei besonders sensibel gegenüber Störungen.

Verbreitung in Baden-Württemberg[61]

Die Zauneidechse ist mit Ausnahme großflächiger Waldgebiete und Lagen über 1050 m im Schwarzwald und der Schwäbischen Alb in ganz Baden-Württemberg verbreitet.

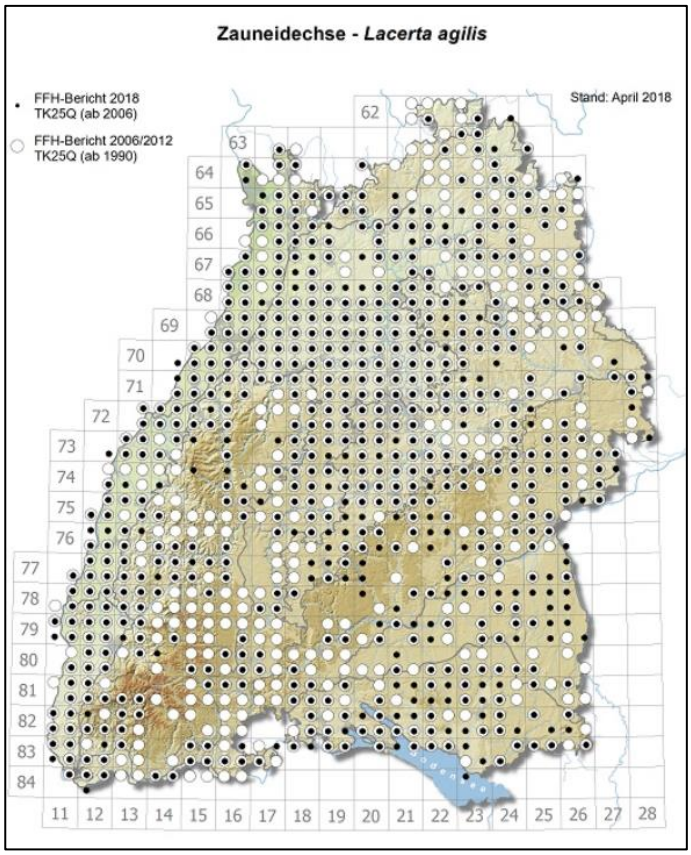


Abbildung 21: Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Baden-Württemberg (LUBW).

[60] Ebd.

[61] Ebd.

Verbreitung im Untersuchungsraum	Die Zauneidechse konnte im Rahmen der ÖRA[62] an mehreren Stellen im UG nachgewiesen werden. Schwerpunkte der Vorkommen waren hier die klimatisch besonders begünstigten Bereiche mit Trockenmauer-Relikten und einer größeren Zahl an Verstecken (Steinhaufen, Holzstöße). Im Rahmen der saP konnten im Norden des UG an mehrfach gleichen Stellen wie bei der ÖRA ebenfalls Nachweise der Art geliefert werden (siehe Kapitel 4.3.1, Abbildung 20). Der Verbreitungsschwerpunkt scheint hierbei jedoch deutlich im Nordosten des UGs zu liegen. Im Süden des UGs konnten keine Nachweise mehr erbracht werden.
Erhaltungszustand der lokalen Population	Der Erhaltungszustand der Zauneidechse wird in Baden-Württemberg insgesamt ungünstig - unzureichend bewertet[63]. Da es im gesamten UG sowie daran angrenzend eine Vielzahl geeigneter Habitatstrukturen gibt, wird ein flächendeckendes Vorkommen der Zauneidechse nicht ausgeschlossen, auch wenn die lokale Population ihren Verbreitungsschwerpunkt augenscheinlich im Nordosten des UGs hat. Die lokale Population wird sich über die Grenzen des UGs hinaus erstrecken und ist zumindest im Süden und Südwesten durch die Siedlungsbereiche und größeren Straßen, im Norden durch die zusammenhängenden Waldbestände begrenzt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird hinsichtlich der Populationsgröße als „mittel bis schlecht“ bewertet (< 100 Alttiere). Die Populationsstruktur wird hingegen aufgrund des nachgewiesenen Reproduktionsnachweises als „gut“ bewertet[64]. Insgesamt, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der ÖRA[65], scheint es sich im UG um eine kleine, rückläufige Population zu handeln, die trotz der vielen geeigneten Habitatstrukturen unter der zunehmenden Verbuschung und dem Gehölzaufwuchs leidet.
Bewertung der Vorhabenswirkung	Aufgrund des Verbreitungsschwerpunktes im Nordosten des UGs wird besonders hier mit einer baubedingten Betroffenheit der Zauneidechsen durch die Wegebau-Maßnahmen Nr. 1410, 1702, 1703, 1706, 1713 und 1909 gerechnet. Aber auch die landschaftpflegerischen bzw. ökologischen Mehrwertmaßnahmen Nr. 4005, 4006, 4007, 4403, 4405, 4406, 4407 können je nach Jahreszeit (z.B. bei der Anlage von Trockenmauern, oder anderen Eingriffen ins Erdreich z.B. durch Rodungen, im Winter) eine baubedingte Betroffenheit der Zauneidechsen darstellen. Anlage und betriebsbedingte Vorhabenswirkungen werden nicht erwartet, da es sich bei den Wegebaumaßnahmen entweder um eine Modernisierung bestehender Wege oder die Erstellung von (unbefestigten) Grünwegen handelt. In beiden Fällen wird keine zusätzliche Zerschneidung erwartet. Aufgrund des Vorhandenseins zahlreicher geeigneter Habitatstrukturen sowie deren Neuschaffung durch die ökologischen Pflege- und

[62] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[63] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

[64] Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 77. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.)

[65] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

Mehrwertmaßnahmen entsteht kein Verlust an Lebensstätten. Es sind daher keine CEF-Maßnahmen notwendig.
Wichtig zu beachten ist, dass eine Betroffenheit der Zauneidechse nur im Bereich der nachweislichen Vorkommen eindeutig prognostiziert werden kann. Eine darüber hinaus gehende Betroffenheit potenziell weiterer Vorkommen im UG an geeigneten Flächen mit gleichen Eingriffen wird nicht ausgeschlossen. Es wird daher empfohlen die Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen auch an anderen Stellen im UG vorzunehmen, wo ein hohes Habitatpotenzial für Reptilien besteht und ein ähnlicher Eingriff zu den oben genannten Maßnahmen geplant ist. Zu den Flächen mit hohen Habitatpotenzial gehören trockene, südexponierte, offene Flächen und Böschungen, mit/ohne Trockenmauern, Totholz bzw. ähnlichen Sonn- und Versteckstrukturen.

Minimierungs-maßnahme: Beschränkung des Eingriffs (MI6)

Der Eingriff in die Böschungen entlang der oben genannten Wegebau- und ökologischen Mehrwertmaßnahmen sollte auf das notwendige Minimum beschränkt werden. Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen sind auf anderen, vorzugsweise bereits befestigten, Flächen anzulegen. Die Bereiche im Nordosten des UGs, wo die lokale Zauneidechsenpopulation ihren Verbreitungsschwerpunkt hat, sollten nicht als Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen genutzt werden. Auch hier sollte jeglicher Eingriff auf das absolute Minimum beschränkt werden.

Vermeidungs-maßnahme: Reptilienschutzzaun und Vergrämung (V3.1)

Es wird empfohlen, wenn sinnvoll umsetzbar, in den Bereichen der oben genannten Wegebau- und ökologischen Mehrwertmaßnahmen mit Eingriff in die Böschung, bzw. Erdbewegungen, einen Reptilienzaun aufzustellen. Auf diese Weise soll das Einwandern von Reptilien in den Eingriffsbereich vermieden werden. Der Zaunverlauf sollte in Absprache mit einer ökologischen Baubegleitung vor den Eingriffen festgelegt werden. Aufgrund der Gebietsgröße und der vielen kleinteiligen Eingriffen ist ein abschnittsweises Vorgehen für das Stellen des Zaunes sinnvoll. Auch können sich aufgrund der Topographie bzw. Zugänglichkeit Einschränkungen für das Stellen von Reptilienschutzzäunen ergeben. Vor dem Zaunstellen sollte eine Vergrämungsmahd des Eingriffsbereiches sowie der unmittelbar angrenzenden Bereiche (ca. 1 – 2 m) erfolgen. Falls die angrenzenden Bereiche, in welche die Reptilien vergrämt werden sollen, nicht genügend Habitatstrukturen aufweisen, sollten dort vorab Totholzhaufen angelegt werden. Anschließend ist der Reptilienschutzzaun fachgerecht zu stellen und einzugraben und der Eingriffsbereich durch eine ökologischen Baubegleitung auf Besatzfreiheit zu prüfen. Im Eingriffsbereich befindliche Reptilien werden hierbei fachgerecht gefangen und auf die andere Seite des Zaunes umgesetzt. Der Reptilienzaun ist für die Dauer der Baumaßnahmen zu unterhalten (regelmäßige Kontrolle, freischneiden).

Vermeidungs-maßnahme: Bauzeitenregelung (V4)

Während der Winterstarre und Eiablagezeit ist damit zu rechnen, dass sich entweder Eidechsen oder deren Eier im Boden befinden und nicht vergrämt oder umgesetzt werden können. Daher sollten das Entfernen und die Neuanlage von Trockenmauern sowie die Beseitigung von Wurzelstubben und sonstige Eingriffe mit Erdbewegungen im Bereich der oben genannten Wegebau- und ökologischen Mehrwertmaßnahmen auf die Zeiträume außerhalb der Winterstarre und der Eiablage beschränkt werden. Demnach sollten besonders die Zeiträume März - April (optimalerweise Ende März bis

Anfang April) und August – September (optimalerweise Mitte August bis Mitte September) für die Arbeiten an Trockenmauern und sonstige Erdbewegungen vorgesehen werden. Eine Ausnahme stellt hier das Freischneiden von Vegetation an Trockenmauern dar. Diese Maßnahme ist zusammen mit V3 umzusetzen.
Alternativ, falls eine solche Bauzeitenregelung nicht umsetzbar ist, müssen in den entsprechenden Bereichen mit genug Vorlaufzeit im Frühjahr/Sommer vor dem Eingriff alle sich im Eingriffsbereich befindlichen Reptilien vergrämt und umgesetzt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass genug Zeit eingeplant wird, um die Reptilien während ihrer Aktivitätszeit zu vergrämen bzw. zu fangen und umzusetzen und dass der Reptilienschutzzaun bis zum Eingriff funktionsfähig bleibt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass sich während der Winterstarre und Eiablagezeit keine Reptilien oder deren Eier im Boden befinden.

4.3.3 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Habitatansprüche[66]

Die Schlingnatter besiedelt wärmebegünstigte Hanglagen mit niedriger Vegetation auf sandig-steinigem Untergrund. In Baden-Württemberg ist die Schlingnatter eine typische Art des offenen und halboffenen Hügellandes mit Hecken und einem kleinflächigen Mosaik aus Trocken- oder Magerrasen, des Weiteren Wacholderheiden, Felsen, Waldränder, Rebhänge, Weinbergbrachen, Trockenmauern, Bahndämme und Steinbrüche. Nasse und feuchte Bereiche meidet sie dagegen.

Tabelle 13: Gefährdungs- und Schutzstatus der Schlingnatter (*Coronella austriaca*)[67]

Rote Liste		Schutzstatus		FFH-Richtlinie	
BW	D	BNatSchG		Anhang	
3 Gefährdet	3 Gefährdet	besonders geschützt	streng geschützt		IV

Lebensstätten und Verhaltensweisen

Schlingnattern zeichnen sich durch ihre unauffällige Lebensweise aus. An heißen Sommertagen sind sie eher am späten Vormittag und am Abend oberirdisch aktiv und verbringen die heißeste Zeit des Tages in kühleren Verstecken. Schlingnattern erbeuten vor allem andere Reptilien wie Eidechsen, kleine Ringelnattern oder Blindschleichen. Sogar junge Kreuzottern können überwältigt werden. Die Paarungszeit findet im Mai und Juni statt, die 3-15 Jungtiere werden meist im Spätsommer oder Frühherbst vollentwickelt geboren. Die jungen Schlangen sind während der Geburt noch von einer dünnen Eihülle umgeben, die sie jedoch nach wenigen Minuten durch Hin- und Herwinden aufreißen[68].
Die Überwinterung erfolgt in frostfreien Verstecken in Erdlöchern, Kleinsäugerbauen oder auch Felsspalten und Trockenmauern. Die Paarung der Schlingnatter findet meist in der Nähe der Überwinterungsquartiere statt,

[66] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2020): Schlingnatter *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768), Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/schlingnatter-coronella-austriaca-laurenti-1768 [Stand:18.10.2024]

[67] Ebd.

[68] Ebd.

während die Geburt der Jungtiere in der Nähe der Jagdgebiete erfolgt. Zu der Fortpflanzungsstätte gehören daher sowohl die Winterquartiere als auch die Sommerlebensräume. Abhängig von der Strukturvielfalt des Lebensraumes sind diese beiden Bereiche mitunter einige hundert Meter voneinander entfernt. Als Ruhestätte gilt der gesamte besiedelte Habitatkomplex, da sich die Tagesverstecke und Sonnenplätze über den gesamten Lebensraum verteilen[69].

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen[70]

Die Schlingnatter ist insbesondere durch den direkten Verlust von Habitaten (z.B. Rebflurbereinigungen, Straßenbau, Baugebiete (v. a. an sonnenexponierten Hängen), Ausbau von Schotterwegen durch Wald und Flur) betroffen. Doch auch die Beseitigung von Saum- und Kleinstrukturen wie Feldhecken, Steinhaufen und Felskuppen in Magerrasen oder die Beseitigung bzw. Verfugung von Trockenmauern sowie Aufforstung oder natürliche Verbuschung von Heideflächen und Magerrasen bedrohen die Schlingnatter. Während der Winterstarre ist die Art dabei besonders sensibel gegenüber Störungen. Weiterhin ist die Art durch die Zerschneidung von Lebensräumen durch Straßen, Siedlungen und landwirtschaftliche Nutzflächen gefährdet.

Verbreitung in Baden-Württemberg[71]

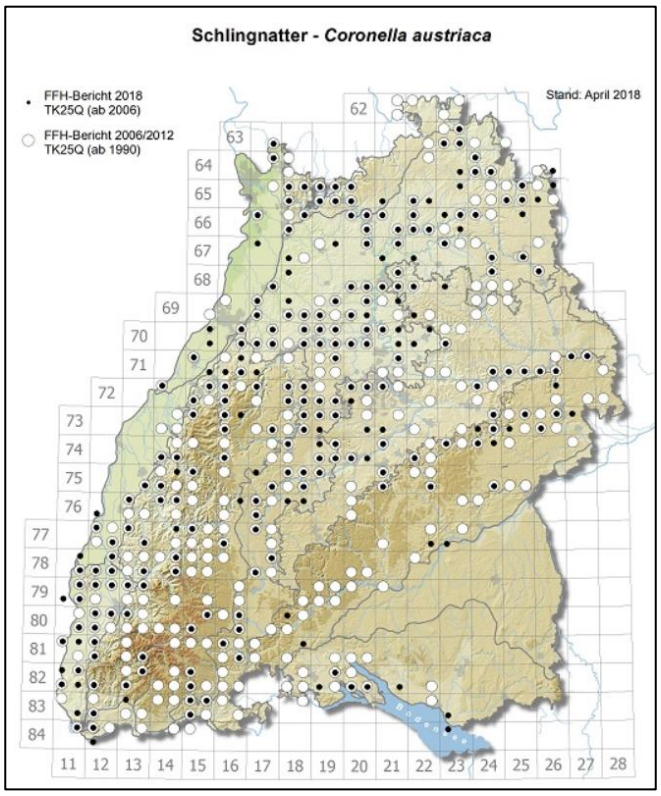
In den wärmebegünstigten Lagen Baden-Württembergs ist die Art weit verbreitet. Verbreitungsschwerpunkte liegen im Oberrheingebiet, im Schwarzwald und im Gebiet der Neckar-Tauber-Gäuplatten. Eine deutliche Verbreitungslücke besteht lediglich im Alpenvorland, während sie im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb die Hochlagen weitgehend meidet.

[69] Runge H., M. Simon & T. Widdig (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: H. W. Louis, M. Reich, D. Bernotat, F. Mayer, P. Dohm, H. Köstermeyer, J. Smit-Viergutz, K. Szeder). - Hannover, Marburg

[70] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2020): Schlingnatter *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768), Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/schlingnatter-coronella-austriaca-laurenti-1768 [Stand:18.10.2024]

[71] Ebd.

Abbildung 22: Verbreitung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Baden-Württemberg (LUBW).



Verbreitung im Untersuchungsraum

Die Schlingnatter konnte im Rahmen der ÖRA[72] an zwei Stellen im nordöstlichen UG nachgewiesen werden, wobei eine Doppelzählung nicht ausgeschlossen wurde.
Im Rahmen der saP konnten im gesamten UG verteilt, mit Ausnahme dem Nordosten, mehrfach Schlingnatternachweise erbracht werden (siehe Kapitel 4.3.1, Abbildung 20). Der Verbreitungsschwerpunkt scheint hierbei tendenziell eher im Westen zu liegen, doch kann dies anhand der wenigen Nachweise nicht zweifelsfrei bestimmt werden.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der Schlingnatter wird in Baden-Württemberg insgesamt günstig bewertet[73]. Da es im gesamten UG sowie daran angrenzend eine vielzahl geeigneter Habitatstrukturen gibt, wird ein flächendeckendes Vorkommen der Schlingnatter im UG erwartet. Die einzige Ausnahme scheint der Bereich im Nordosten des UGs sein, was der Grund für das verstärkte Zauneidechsenvorkommen an dieser Stelle sein könnte. Die lokale Schlingnatterpopulation wird sich über die Grenzen des UGs hinaus erstrecken und ist zumindest im Süden und Südwesten durch die Siedlungsbereiche und größeren Straßen, im Norden durch die zusammenhängenden Waldbestände begrenzt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird in Anbetracht der häufigen Nachweise als gut bis sehr gut bewertet. Insgesamt, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der ÖRA[74], scheint es sich im UG um eine stabile, wachsende Population zu

[72] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[73] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg

[74] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

handeln, was auch ein Grund für den Rückgang der Zauneidechsenpopulation sein könnte.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Auf Basis der Fundpunkte im UG wird besonders durch die Wegebau-Maßnahmen Nr. 1202, 1204, 1407, 1409, 1410 und 1906 mit einer baubedingten Betroffenheit der Schlingnatter gerechnet. Aber auch die landschaftpflegerischen bzw. ökologischen Mehrwertmaßnahmen Nr. 4007, 4011, 4402 und 4405 können je nach Jahreszeit (z.B. bei der Anlage von Trockenmauern oder sonstigen Eingriffen ins Erdreich im Winter) eine baubedingte Betroffenheit der Schlingnatter darstellen.
Anlage- und betriebsbedingte Vorhabenswirkungen werden nicht erwartet, da es sich bei den Wegebaumaßnahmen entweder um eine Modernisierung bestehender Wege oder die Erstellung von (unbefestigten) Grünwegen handelt. In beiden Fällen wird keine zusätzliche Zerschneidung erwartet. Aufgrund des Vorhandenseins zahlreicher geeigneter Habitatstrukturen sowie deren Neuschaffung durch die ökologischen Pflege- und Mehrwertmaßnahmen entsteht kein Verlust an Lebensstätten. Es sind daher keine CEF-Maßnahmen notwendig.
Wichtig zu beachten ist, dass eine Betroffenheit der Schlingnatter nur im Bereich der nachweislichen Vorkommen eindeutig prognostiziert werden kann. Eine darüber hinaus gehende Betroffenheit potenziell weiterer Vorkommen im UG an geeigneten Flächen mit gleichen Wegebau- und ökologischen Mehrwertmaßnahmen wird nicht ausgeschlossen. Es wird daher empfohlen die Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen auch an anderen Stellen im UG vorzunehmen, wo ein hohes Habitatpotenzial für Reptilien besteht und ein ähnlicher Eingriff zu den oben genannten Maßnahmen geplant ist. Zu den Flächen mit hohen Habitatpotenzial gehören trockene, südexponierte, offene Flächen und Böschungen, mit/ohne Trockenmauern, Totholz bzw. ähnlichen Sonn- und Versteckstrukturen.

Minimierungsmaßnahme: Beschränkung des Eingriffs (M6)

Der Eingriff in die Böschungen entlang der oben genannten Wegebau- und ökologischen Mehrwertmaßnahmen sollte auf das notwendige Minimum beschränkt werden. Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen sind auf anderen, vorzugsweise bereits befestigten, Flächen anzulegen. Die Bereiche im UG mit nachgewiesenen Schlingnattervorkommen sollten nicht als Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen genutzt werden. Auch hier sollte jeglicher Eingriff auf das absolute Minimum beschränkt werden.

Vermeidungsmaßnahme: Reptilienschutzzaun und Vergrämung (V3.1)

Es wird empfohlen, wenn sinnvoll umsetzbar, in den Bereichen der oben genannten Wegebau- und ökologischen Mehrwertmaßnahmen mit Eingriff in die Böschung, bzw. Erdbewegungen, einen Reptilienzaun aufzustellen. In Bereichen mit konkreten Schlingnattervorkommen sollte dieser Zaun eine Mindesthöhe von 80 cm aufweisen, von denen ca. 30 cm eingegraben werden. Auf diese Weise soll das Einwandern von Reptilien in den Eingriffsbereich vermieden werden. Der Zaunverlauf sollte in Absprache mit einer ökologischen Baubegleitung vor Eingriff festgelegt werden. Aufgrund der Gebietsgröße und der vielen kleinteiligen Maßnahmen ist ein abschnittsweises Vorgehen sinnvoll. Auch können sich aufgrund der Topographie bzw. Zugänglichkeit Einschränkungen für das Stellen von Reptilienschutzzäunen ergeben. Vor dem Zaunstellen sollte eine Vergrämungsmahd des Eingriffsbereiches sowie der unmittelbar angrenzenden Bereiche (1 – 2 m) erfolgen. Falls die angrenzenden Bereiche,

in welche die Reptilien vergrämt werden sollen, nicht genügend Habitatstrukturen aufweisen, sollten dort vorab Totholzhaufen angelegt werden. Anschließend ist der Reptilienschutzzaun fachgerecht zu stellen und einzugraben und der Eingriffsbereich durch eine ökologischen Baubegleitung auf Besatzfreiheit zu prüfen. Im Eingriffsbereich befindliche Reptilien werden hierbei fachgerecht gefangen und auf die andere Seite des Zaunes umgesetzt. Der Reptilienzaun ist für die Dauer der Baumaßnahmen zu unterhalten (regelmäßige Kontrolle, freischneiden).

Vermeidungs-maßnahme: Spezielle Hinweise zur Schlingnatter (V3.2)

Sollte sich der Eingriff nicht nur randlich von bekannten Schlingnattervorkommen, sondern innerhalb der nachweislich genutzten Habitate befinden (z.B. bei den Maßnahmen Nr. 1410 und 4405), ist zusätzlich folgendes Vorgehen notwendig:
Der Eingriffsbereich (z.B. der Trassenverlauf des Weges) wird abgesteckt und mittels hohem Reptilienschutzzaun (siehe oben) umzäunt. Die umliegenden Bereiche werden durch künstlicher Verstecke, Totholzhaufen und ggf. durch Freistellung ökologisch aufgewertet und somit für die Schlingnatter attraktiver gestaltet.

Vermeidungs-maßnahme: Bauzeitenregelung (V4)

Während der Winterstarre ist damit zu rechnen, dass sich Schlingnattern Boden (in Kleinsäuger-Erdhöhlen, Hohlräumen zwischen Steinen und ähnlichen frostsicheren Quartieren) befinden und nicht vergrämt oder umgesetzt werden können. Daher sollten das Entfernen und die Neuanlage von Trockenmauern sowie die Beseitigung von Wurzelstubben und sonstige Eingriffe mit Erdbewegungen im Bereich der oben genannten Maßnahmen auf die Zeiträume außerhalb der Winterstarre beschränkt werden. Demnach sollten besonders der Zeitraum von April - Oktober für die Arbeiten an Trockenmauern und sonstige Erdbewegungen vorgesehen werden. Diese Maßnahme ist zusammen mit V3 umzusetzen.
Alternativ, falls eine solche Bauzeitenregelung nicht umsetzbar ist, müssen in den entsprechenden Bereichen mit genug Vorlaufzeit im Frühjahr/Sommer vor dem Eingriff alle sich im Eingriffsbereich befindlichen Reptilien vergrämt und umgesetzt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass genug Zeit eingeplant wird, um die Reptilien während ihrer Aktivitätszeit zu vergrämen bzw. zu fangen und umzusetzen und dass der Reptilienschutzzaun bis zum Eingriff funktionsfähig bleibt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass sich während der Winterstarre keine Reptilien im Boden befinden.

4.3.4 Weitere Reptilienarten

Beibeobachtung: Blindschleichen

Im Zuge der Reptilienuntersuchungen wurden mehrfach Blindschleichen unter den KVs an unterschiedlichen Stellen im UG festgestellt. Diese wurden als Beibeobachtungen ergänzend zu den Ergebnissen in der Artengruppe Reptilien aufgenommen und kartografisch dargestellt (Abbildung 20).

Maßnahmenempfehlungen

Die Fundorte der Blindschleichen befinden sich fast ausschließlich in Bereichen, an denen auch Schlingnattern festgestellt und dementsprechende Maßnahmen formuliert wurden. Ergänzende Schutzmaßnahmen für die Blindschleiche sind nicht notwendig.

4.4 Nachtfalter

4.4.1 Faunistische Erfassungen Spanische Fahne

4.4.1.1 Methodik

Erfassung der Imagines

Innerhalb der von der uFB definierten Untersuchungsbereiche für die Spanische Fahne (vgl. Abbildung 23) wurden zwei Begehungen innerhalb der Flugzeit am 27.07. und 12.08.2024 bei geeigneter Witterung zur Erfassung der Imagines durchgeführt. Hierbei wurde besonders auf Bereiche mit von der Art beanspruchten Habitatstrukturen (Vorkommen von Raupennahrungs- und Saugpflanzen, lineare Habitate entlang von Waldrändern und Wegen) geachtet.

4.4.1.2 Ergebnisse

Ergebnisse der Erfassung

Während der ersten Begehung konnte ein Einzelnachweis einer Spanischen Fahne im UG erbracht werden (Abbildung 23). Es handelte sich hierbei um eine Imago am Rand des größeren Gehölzes im Nordosten des UG bei der Maßnahme Nr. 4005.

Foto 37:
Imago der Spanischen Fahne im Nordosten des Untersuchungsgebietes auf der Maßnahmenfläche Nr. 4005 (27.07.2024).

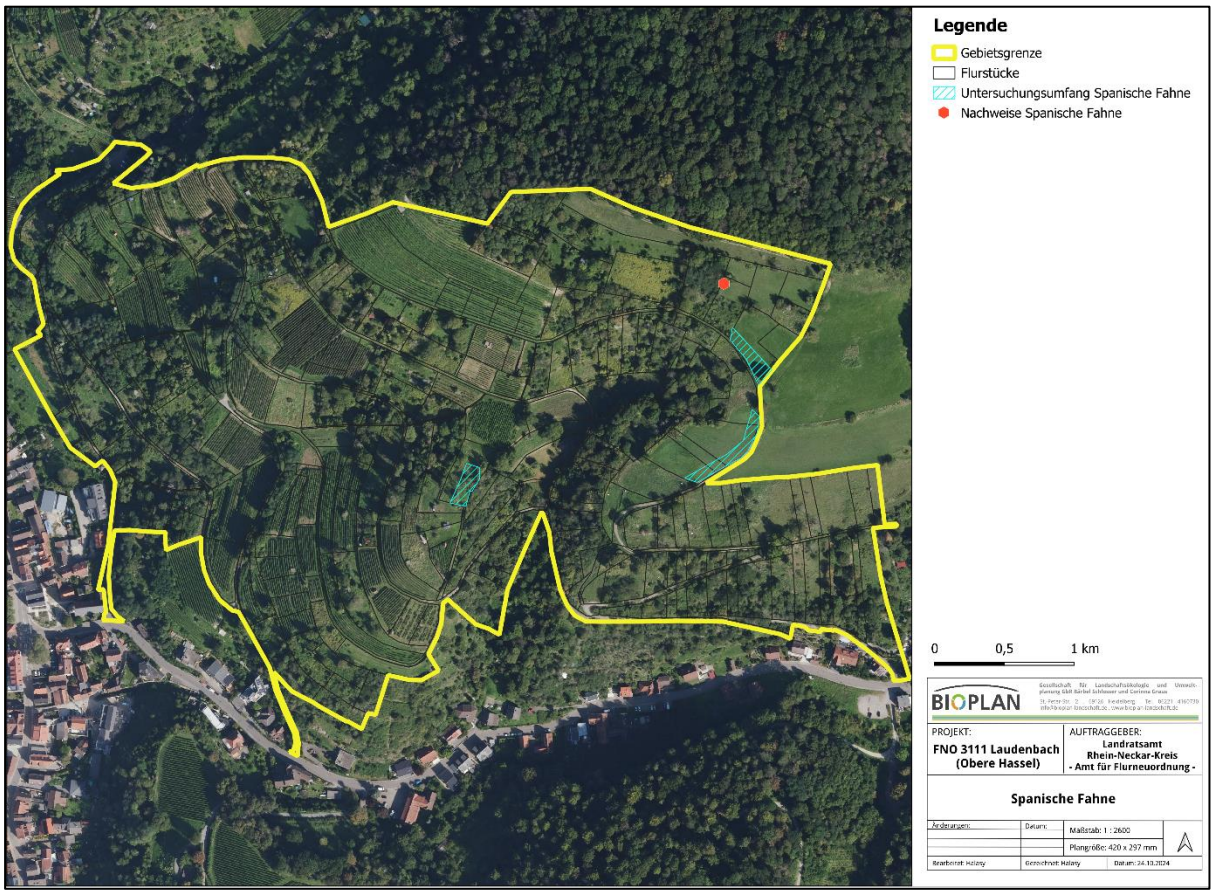


Abbildung 23: Fundpunkte der Spanischen Fahne im Untersuchungsgebiet.

4.4.2 Spanische Fahne (*Callimorpha quadripunctaria*)

Habitatansprüche[75]

Die Spanische Fahne besiedelt offene, trockene und sonnige Bereiche, ist aber auch an halbschattigen, kühlen und feuchten Stellen als „Hitzeflüchter" anzutreffen. Die Lebensräume umfassen Lichtungen, Säume an Waldwegen und Waldrändern, Steinbrüche, waldnahe Hecken, aufgelassene Weinberge, Randbereiche von Magerrasen mit Hochstaudenfluren. Die Art profitiert vor allem von Kahlschlägen und Windwurfflächen und besiedelt schnell neue Biotope, da sie sehr mobil ist.

Tabelle 14: Gefährdungs- und Schutzstatus der Spanischen Fahne (*Callimorpha quadripunctaria*)[76]

Rote Liste		Schutzstatus		FFH-Richtlinie	
BW	D	BNatSchG		Anhang	
* ungefährdet	* ungefährdet	-	-	II* (* prioritäre Art)	

[75] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2020): Spanische Fahne *Callimorrpha quadripunctaria* (Poda, 1761). Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761 [Stand: 17.10.2024].

[76] Ebd.

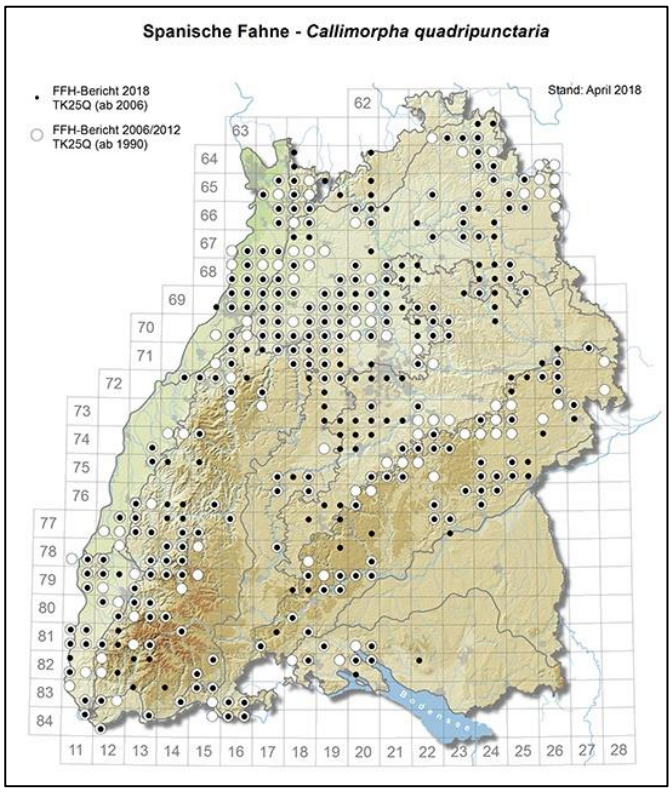
Lebensstätten und Verhaltensweisen[77]	Die Flugzeit der vor allem am Morgen und in den Abendstunden aktiven Spanischen Fahne fällt in die Blütezeit des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*), dessen Blüten sie bevorzugt aufsucht, um Nektar zu saugen. An trockeneren Standorten favorisiert sie den Gemeinen Dost *(Origanum vulgare agg.*). Die Raupen erscheinen ab Ende August. Sie sind nachtaktiv und ernähren sich vor allem von verschiedenen Kräutern und Hochstauden. Nach der Überwinterung wachsen die Raupen weiter bis in den Mai, um sich dann zu verpuppen. Nach vier bis sechs Wochen erscheinen dann die Falter.
Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen	Eine Gefährdung der Spanischen Fahne wird durch folgende Eingriffe in ihre Lebensräume verursacht: Entfernung von Feldgehölzen und Hecken, Abgrabung von speziellen Biotopen (z. B. Rodung von Hohlweghecken für den Bimsabbau), Verfüllung von Hohlwegen und Steinbrüchen, intensive Straßenunterhaltung mit rigoroser Mahd der Straßenränder im Hochsommer sowie Beseitigung oder Mahd von Waldwegrändern (Verlust der Nektarpflanzen für die Falter), Aufgabe von Weinbergsbrachen[78].
Verbreitung in Baden-Württemberg[79]	Die Verbreitungsschwerpunkte in Baden-Württemberg befinden sich im Südwesten und in der Nordhälfte des Landes sowie auf der Schwäbischen Alb. Größere Verbreitungslücken existieren vor allem im Alpenvorland, auf der Ostabdachung des Schwarzwaldes sowie im Bereich des mittleren und östlichen Albvorlandes, der Schwäbisch-Fränkischen Waldberge, des Schurwaldes und Welzheimer Waldes. Auch das Bauland und die Hohenloher-Haller Ebene werden auffallend kaum besiedelt. Neben der weitestgehenden Bestätigung der Mehrzahl der Verbreitungspunkte gibt es im Schwarzwald, auf der Schwäbischen Alb und vor allem im Neckar-Tauberland zahlreiche neue Verbreitungspunkte, die wahrscheinlich auf einen Erkenntniszugewinn zurückzuführen sind.

[77] Ebd.

[78] Drews, M. (2003): *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)., In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): 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 69/1: 480-486.

[79] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2020): Spanische Fahne *Callimorrpha quadripunctaria* (Poda, 1761). Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761 [Stand: 17.10.2024].

Abbildung 24: Verbreitung der Spanischen Fahne (*Callimorpha quadripunctaria*) in Baden-Württemberg (LUBW).



Verbreitung im Untersuchungsraum

Die Spanische Fahne konnte im Rahmen der saP lediglich ein einziges Mal am nordöstlichen Rand des UGs nachgewiesen werden (siehe Kapitel 4.4.1, Abbildung 23).
Im Rahmen der ÖRA[80] konnte die Art ebenfalls in diesem Bereich des UGs beobachtet werden. Als Nahrungspflanze diente in diesem Bereich wohl der dort stellenweise vorkommende Gewöhnliche Dost (*Origanum vulgare*). Bestände der anderen wichtigen Faltersaugpflanze Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) wurden im UG bisher nicht registriert.
Weitere Vorkommen der Spanischen Fahne im Gebiet werden nicht ausgeschlossen, wurden bis jetzt allerdings auch nicht nachgewiesen.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der Spanischen Fahne wird in Baden-Württemberg insgesamt günstig bewertet[81]. Es ist aufgrund der geringen Anzahl der Nachweise, sowie bedeutender Bestände der Nahrungspflanzen davon auszugehen, dass das UG nur von einer kleinen Teilpopulation genutzt wird.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Die Falter saugen zwar vorzugsweise an Wasserdost oder dem Gemeinen Dost, sind jedoch nicht auf diese Pflanzen als Nektarquelle beschränkt[82]. Die Raupen sind polyphag. Aufgrund der Polyphagie ist nicht mit einer großräumigen Vernichtung von Raupenfutterpflanzen durch die geplanten Maßnahmen zu rechnen. Im Bereich des Einzelnachweises der Spanischen Fahne werden die Wegebau-Maßnahme Nr. 1909 sowie die landschaftspflegeri-

[80] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

[81] LUBW-Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2020): Spanische Fahne *Callimorrpha quadripunctaria* (Poda, 1761). Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761 [Stand: 17.10.2024].

[82] Ebert, G. (Hrsg.) (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 5: Nachtfalter III. Ulmer.

schen Maßnahmen 4005, 4403 und 4407 durchgeführt. Im Zuge der geplanten Eingriffe kann eine baubedingte Betroffenheit evtl. dort vorkommender Eier bzw. Raupen nicht ausgeschlossen werden.
Zu den allgemeinen lebensraumsichernden Maßnahmen für die Spanische Fahne gehören Teilentbuschung, Vernetzung besiedelbarer Geländestrukturen, Mahdverbot von wasserdostreichen Hochstaudenfluren im Hochsommer, Verzicht auf Aufforstung u. ä.[83]. Somit ist durch die geplanten Maßnahmen, besonders im Bereich der Maßnahme Nr. 4005, wo der Einzelnachweis der Spanischen Fahne erfolgte, eher eine Förderung der Art zu erwarten. Wasserdostbestände sind im UG bisher nicht festgestellt worden.

Minimierungsmaßnahme: Beschränkung des Eingriffes (MI7)

Der Eingriff in die Trocken-mageren Ruderalfluren mit Dostvorkommen (siehe ÖRA[84], S. 41 und Karte E2, Flurstücke 1102 & 1103) entlang der Maßnahme Nr. 1702 sollte auf das notwendige Minimum beschränkt werden. Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen sind auf anderen, vorzugsweise bereits befestigten, Flächen anzulegen.
Der hochstaudenreiche Gehölzsaum auf der Maßnahmenfläche Nr. 4005 sollte, wenn möglich, erhalten bleiben.

Vermeidungsmaßnahme: Vergrämungsmahd (V5)

Die Maßnahmenfläche Nr. 4005 sowie der angrenzende Wegsaum (Teilbereich der Maßnahme Nr. 1702) sollten im Winter vor der geplanten Maßnahmenumsetzung gemäht werden. Das Mahdgut ist bis zum Frühjahr auf der Fläche zu belassen. Ab Anfang Juli bis zum Baubeginn (bzw. maximal bis September) sollten die Bereiche regelmäßig gemäht werden, sodass keine Bestände der Raupennahrungspflanze aufkommen und den Falter zur Eiablage einladen.

Gutachterliche Empfehlung: Ansaat und Pflege (GE2)

Bei der Ansaat im Bereich der Maßnahmenfläche Nr. 4005 sollte bei der Auswahl des Saatgutes darauf geachtet werden, dass die Necktarpflanze Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare)* in ausreichendem Maße vorhanden ist. Langfristig sollten die oben genannten Bereiche nach Möglichkeit nicht zwischen Anfang Juli und Anfang September gemäht werden.

4.5 Brutvögel

4.5.1 Faunistische Erfassungen Brutvögel

4.5.1.1 Methodik

Rote Liste Brutvögel Baden-Württembergs

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten Gegenstand der artenschutzrechtlichen Untersuchung. Planungsrelevant sind insbesondere die gefährdeten Brutvogelarten der Bundesländer. Für das UG liefert das Dokument „Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs“ nach Kramer et al. (2022) entsprechende artbezogene Informationen.

Revierkartierung

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte anhand der Methode der Revierkartierung nach Südbeck et al. (2005). Dabei wurden sechs morgendliche Begehungstermine zwischen März und Juli durchgeführt. Die Begehungstermine

[83] Drews, M. (2003): *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761), In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): 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 69/1: 480-486.

[84] BfL Heuer & Döring (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse

waren 15.03., 08.04., 25.04., 20.05., 02.07. und 24.07.2024. Zusätzlich wurden zwei nächtliche Begehungen am 27.02. und 06.06.2024 durchgeführt, bei denen auf das Auftreten von dämmerungs- bzw. nachtaktiven Arten (z. B. Eulen) geachtet wurde. Die Kartierungen wurden grundsätzlich nur bei gutem Wetter (warm und sonnig) durchgeführt und währenddessen das gesamte UG begangen. Während der Begehungen wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau erfasst. Entsprechendes revieranzeigendes Verhalten oder andere Verhaltensweisen wurden notiert.
Nach Abschluss der Kartierung werden auf Basis der sich abzeichnenden Gruppierungen nach Südbeck et al. (2005) sogenannte Papierreviere gebildet. Die angenommenen Revierzentren wurden dann aufgrund der Beobachtungen und typischen Habitatansprüche der jeweiligen Art verortet.

4.5.1.2 Ergebnisse

Ergebnisse der Brutvogelkartierung

Mit 44 nachgewiesenen Vogelarten zeigt sich das UG hinsichtlich der Artenzahl als relativ artenreich (Abbildung 25, Tabelle 15). Das Gebiet bzw. seine Umgebung ist mit den Grünlandbeständen und -brachen, den Weingärten, Obstbäumen sowie kleineren und größeren Gehölzbeständen und Heckenstrukturen relativ strukturreich und vereint eine Mischung unterschiedlicher Habitate. Die Lage, zwischen den ausgedehnten Waldgebieten im Norden und der süd- bis südwestlich angrenzenden Siedlung, schafft zusätzliche Diversität in der unmittelbaren Umgebung. Dementsprechend divers sind auch die nachgewiesenen Vogelarten. Dominierend sind jedoch die typischen Waldarten sowie Arten des Halboffenlandes.

Tabelle 15: Nachgewiesene Vogelarten des Untersuchungsgebietes und Umgebung

Aufgrund des Gefährdungs- und Schutzstatus besonders zu berücksichtigende Arten sind farbig hervorgehoben.

Nr.	Art	Wiss. Name	Anz	N Beob	Max	Status	Rote Liste			VRL	G
							BW	D	WVA		
1	Amsel	*Turdus merula*	41	41	1	BV					§
2	Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	17	17	1	BV					§
3	Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	4	1	4	NG	3	3	V		§
4	Buchfink	*Fringilla coelebs*	9	9	1	BV					§
5	Buntspecht	*Dendrocopos major*	4	4	1	BV					§
6	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	8	8	1	BV					§
7	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	3	3	1	BV					§
8	Elster	*Pica pica*	2	2	1	NG					§
9	Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	5	5	1	BV					§
10	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	5	5	0	BV					§
11	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	17	17	1	BV	V				§
12	Goldammer	*Emberiza citrinella*	2	2	1	BV	V				§
13	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	3	3	0	BV	V	V			§
14	Grünfink	*Chloris chloris*	4	3	1	BV					§
15	Grünspecht	*Picus viridis*	5	5	0	BV					§§

Tabelle 15: Nachgewiesene Vogelarten des Untersuchungsgebietes und Umgebung

16	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	8	8	1	BV					§
17	Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	1	1	0	NG					§
18	Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	1	1	0	BV	V				§
19	Kleiber	*Sitta europaea*	2	2	1	BV					§
20	Kohlmeise	*Parus major*	27	27	1	BV					§
21	Kolkrabe	*Corvus corax*	1	1	1	NG					§
22	Mäusebussard	*Buteo buteo*	2	2	1	NG					§§
23	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	3	3	0	BV				I	§§
24	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	69	69	1	BV					§
25	Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	1	1	0	NG					§
26	Neuntöter	*Lanius collurio*	4	4	0	BV				I	§
27	Rabenkrähe	*Corvus corone*	3	3	1	NG					§
28	Ringeltaube	*Columba palumbus*	11	11	1	BV					§
29	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	33	33	1	BV					§
30	Rotmilan	*Milvus milvus*	2	2	1	NG			3	I	§§
31	Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	1	1	0	NG					§
32	Singdrossel	*Turdus philomelos*	24	24	1	BV					§
33	Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	1	1	1	NG					§
34	Star	*Sturnus vulgaris*	7	7	1	BV		3			§
35	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	3	2	2	NG					§
36	Sumpfmeise	*Poecile palustris*	6	4	3	BV					§
37	Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	1	1	1	NG					§
38	Tannenmeise	*Periparus ater*	1	1	1	BV					§
39	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	1	1	1	NG	V				§§
40	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	1	1	1	NG					§
41	Wendehals	*Jynx torquilla*	3	3	0	DZ	2	3	3	4,2	§§
42	Zaunammer	*Emberiza cirlus*	11	11	1	BV		3	2	4,2	§§
43	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	27	27	1	BV					§
44	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	48	48	1	BV					§

Erläuterungen zur Tabelle

Anz — Anzahl Individuen, kumulativ
N Beob — Anzahl Beobachtungen
Max — Maximalzahl pro Beobachtung
Status
- BV — Brutvogel
- NG — Nahrungsgast
- DZ — Durchzügler
- U — Umgebung

VRL = Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU-Richtlinie 2010)
- I — Vogelart des Anhangs I
- 4,2 — Vogelart geführt unter Artikel 4 Absatz 2

G = Gesetzlicher Schutz nach § 7 BNatSchG
- §§ — streng geschützt
- § — besonders geschützt

Rote Liste
- BW — Baden-Württemberg (Kramer *et al.* 2022)
- D — Deutschland (Ryslavy *et al.* 2020)
- WVA — Wandernde Vogelarten Deutschlands (Hüppop *et al.* 2013)
- 0 — Ausgestorben oder verschollen
- 1 — Bestand vom Erlöschen bedroht
- 2 — Bestand stark gefährdet
- 3 — Bestand gefährdet
- V — Arten der Vorwarnliste
- R — Arten mit geogr. Restriktion/Extrem selten

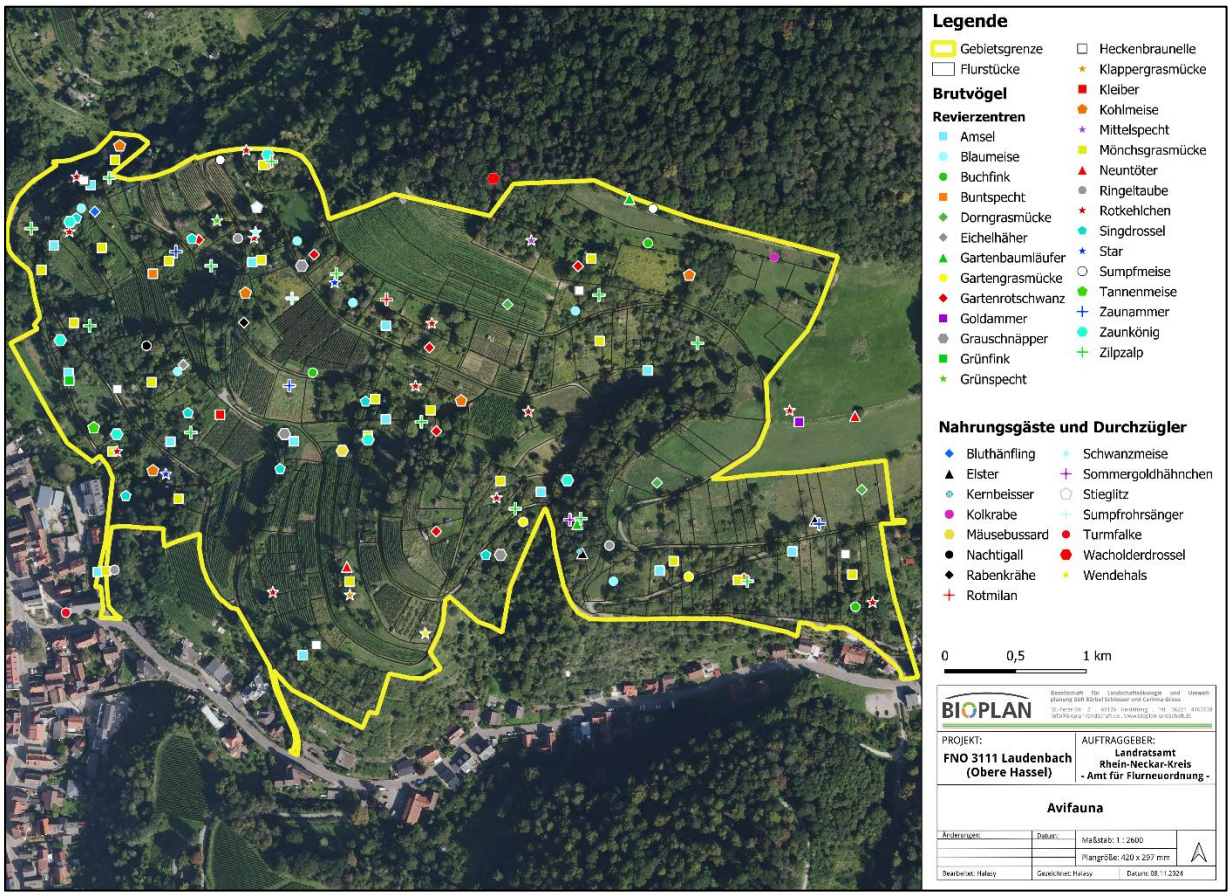


Abbildung 25: Revierzentren der Brutvögel und weitere Nahrungsgäste und Durchzügler im Untersuchungsgebiet (gelb).

Erläuterung zu Brutvögeln des Untersuchungsgebietes

Insgesamt konnten Revierzentren von 29 Brutvogelarten im UG gebildet werden. Bei den übrigen Arten handelt es sich um Nahrungsgäste oder Durchzügler, bei denen aufgrund von Einzelnachweisen, Verhaltensbeobachtungen oder der Habitatstruktur kein Hinweis oder Verdacht auf Fortpflanzungsstätten im Gebiet besteht. Mit neun Brutvogelarten der Roten Liste und/oder mit hoher Schutzwürdigkeit konnten verhältnismäßig wenig Arten mit hohen Habitatansprüchen nachgewiesen werden (Abbildung 26). Diese sind im Zuge der Planung besonders zu berücksichtigen (planungsrelevante Arten).

Bedeutung für Nahrungsgäste und Durchzügler

Eine Eignung des Geländes und seiner Bestandteile als essenzielles Rast-, Mauser- oder Überwinterungshabitat für europäische Vogelarten kann ausgeschlossen werden. Durch das Vorhaben wird zudem keine Betroffenheit essentieller Nahrungshabitate und damit der Nahrungsgäste erwartet, weshalb im Folgenden nicht näher auf sie eingegangen wird.

Betroffenheit der Brutvogelarten

Die dargestellten Revierzentren können entweder durch das Vorhaben entfallen und damit in direkter Weise bau- bzw. anlagebedingt betroffen sein, oder durch baubedingte Störungen zumindest soweit beeinträchtigt werden, dass eine Aufgabe des Reviers wahrscheinlich ist. Daher können, abhängig von der Störungsempfindlichkeit der Arten, auch Revierzentren betroffen sein, die sich nicht direkt in den Eingriffsbereichen, sondern auf angrenzenden Flächen befinden.
Straßen können betriebsbedingt Tötungen von Vögeln herbeiführen. Da es sich bei den geplanten Wegebaumaßnahmen jedoch zum einen um bereits bestehende Wege und Straßen zum anderen um wenig frequentierte Wege

im ländlichen Raum handelt, wird hier kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko erwartet.

Planungsrelevante Brutvogelarten

Tabelle 16 gibt eine Übersicht der im UG vorkommenden planungsrelevanten Brutvogelarten zusammen mit der Bewertung einer möglichen Betroffenheit durch das Vorhaben. Gefährdete oder streng geschützte Brutvogel, bei denen eine Betroffenheit erwartet wird werden einzeln dargestellt (siehe Kapitel 4.5.2 - 4.5.6). Die übrigen Brutvögel, bei denen eine Betroffenheit erwartet wird, werden in Gilden zusammengefasst betrachtet (siehe Kapitel 4.5.7 und 4.5.8).

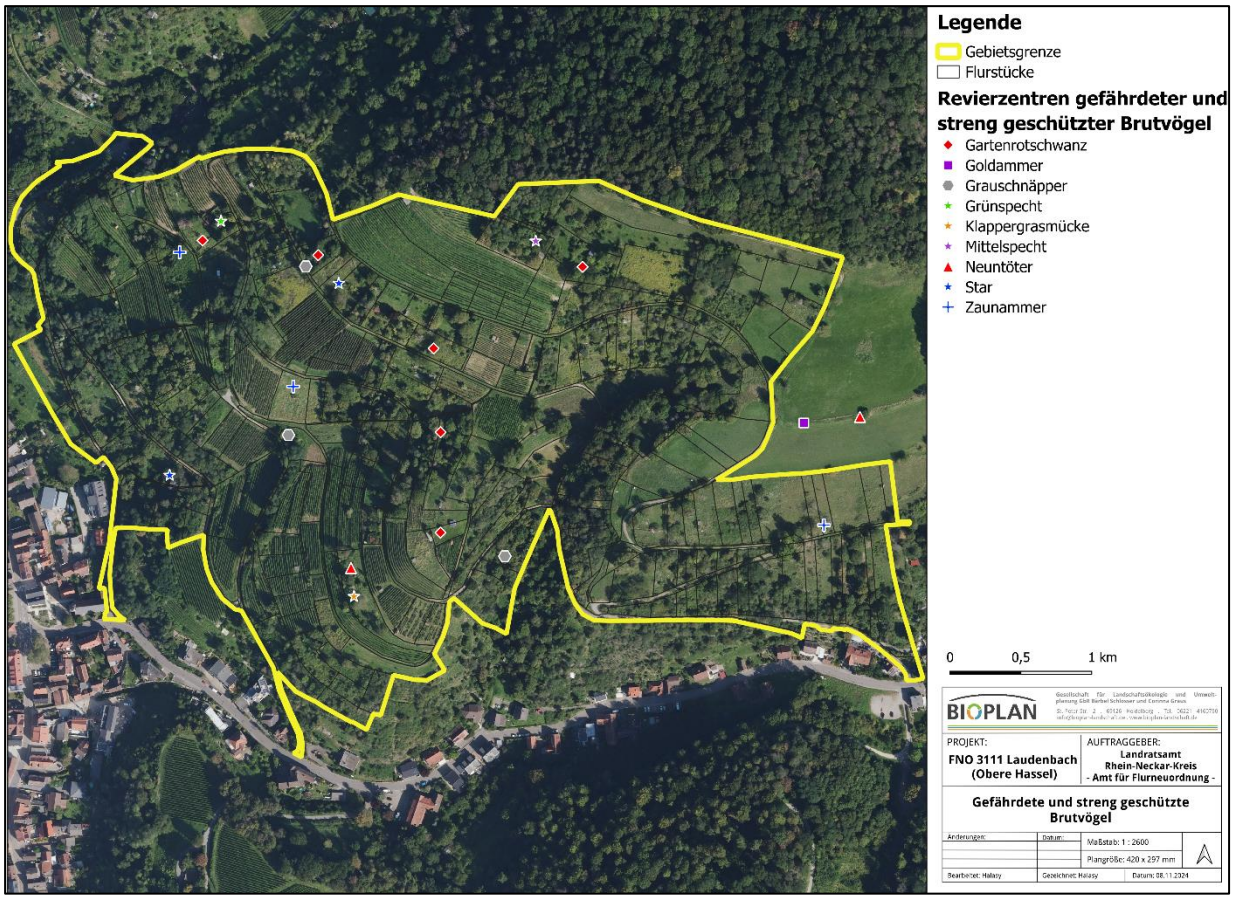


Abbildung 26: Revierzentren der gefährdeten Brutvögel im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 16: Übersicht der planungsrelevanten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet sowie deren Betroffenheit

Art	Artspezifische Fluchtdistanz[85]	Anzahl der Reviere im Untersuchungsgebiet	Betroffenheit vorhanden?
Gartenrotschwanz	20 m	6	Ja
Goldammer	15 m	1 (Umgebung)	Nein, Vorhaben außerhalb der Fluchtdistanz
Grauschnäpper	20 m	3	Ja
Grünspecht	60 m	1	Ja

[85] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung

Tabelle 16: Übersicht der planungsrelevanten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet sowie deren Betroffenheit			
Klappergrasmücke	10 m	1	Nein, Vorhaben außerhalb der Fluchtdistanz
Mittelspecht	40 m	1	Ja
Neuntöter	30 m	1 (+1 Umgebung)	Nein, Vorhaben außerhalb der Fluchtdistanz
Star	15 m	2	Ja
Zaunammer	20 m	3	Ja

4.5.2 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Habitatansprüche[86]

Der Gartenrotschwanz bevorzugt lichte aufgelockerte Altholzbestände, und kommt in hoher Dichte in alten Weidenauwäldern vor. Zu seinen Lebensräumen gehören zudem Hecken mit alten Überhaltern in halboffenen Agrarlandschaften, Feldgehölze, Hofgehölze, Streuobstwiesen, Alleen und Kopfweidenreihen in Grünlandbereichen, Altkiefernbestände auf sandigen Standorten, gehölzreiche Einfamilienhaus-Siedlungen, Parks und Grünanlagen mit altem Baumbestand, Kleingartengebiete und Obstgarten.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[87]

Der Gartenrotschwanz ist ein Halbhöhlen- bzw. Freibrüter und kommt in Deutschland in einem breiten Spektrum in Wald- und Gehölzlebensräumen vor. Als Ersatz für die natürlichen Fortpflanzungsstätten kann die Art auch in Gebäudenischen, Nistkästen und, in trockeneren Waldpartien, auch am Boden brüten. Es handelt sich hierbei um einen Langstreckenzieher, der Ende März bis Anfang Mai im Brutgebiet ankommt und dessen Eiablage ab Mitte April beginnt. Die Legeperiode erstreckt sich bis Mitte Juli und ab Mitte Mai bis Mitte August kann mit flüggen Jungvögeln gerechnet werden.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen

Der Gartenrotschwanz ist besonders durch den Rückgang geeigneter Lebensräume und Bruthabitate sowie durch Pestizideinsatz und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage bedroht. Gegenüber Störungen ist der Gartenrotschwanz nicht besonders empfindlich. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz für die Art liegt bei 20 m[88].

Verbreitung im Untersuchungsraum

Es konnten insgesamt sechs Reviere des Gartenrotschwanzes im UG festgestellt werden. Diese liegen sehr verstreut im gesamten UG in Gehölzbeständen unweit der vorhandenen oder geplanten Wege.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Vorkommen des Gartenrotschwanzes im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft, die wiederrum Teil einer größeren, lokalen Population ist. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Art wird die lokale Population aus pragmatischen Gründen auf Ebene der Naturräume 3. Ordnung, hier dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, abgegrenzt. Im

[86] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell

[87] Ebd.

[88] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung

Nördlichen Oberrhein-Tiefland weist der Gartenrotschwanz Revierdichten von 4 -150 Revieren/TK-Blatt auf[89]. In Baden-Württemberg ist der Bestand des Gartenrotschwanzes abnehmend. Aufgrund der Annahme, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft, wird der Erhaltungszustand der lokalen Population als „mittel-schlecht" bewertet. Aufgrund der hohen Anzahl an Revieren im UG, sowie der guten Habitatqualität wird der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft als „gut" bewertet.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Von den sechs Brutpaaren im UG ist eines in direkter Weise durch das Vorhaben betroffen. Im Rahmen der Maßnahme Nr. 4410 wird hierbei direkt in das vermutliche Revierzentrum des Brutpaares eingegriffen. Dadurch kommt es zu bau-, anlagebedingten Vorhabenswirkungen, für die CEF-Maßnahmen notwendig werden.
Drei der fünf übrigen Reviere sind nicht direkt durch das Vorhaben betroffen. Jedoch finden die Maßnahmen Nr. 1101, 1408, 1410, 1706 und 4405 innerhalb der planerisch zu berücksichtigen Fluchtdistanz statt, wodurch eine baubedingte Vorhabenswirkung und damit eine Entwertung und mögliche Revieraufgabe nicht ausgeschlossen werden kann. Auch für diese drei Reviere sind daher CEF-Maßnahmen notwendig.

CEF-Maßnahme: Nistkästen (CEF3.1)

Um einen vorgezogenen Ausgleich der Fortpflanzungsstätten zu gewährleisten, sind mindestens sechs Nistkästen (drei für jedes direkt und einen für jedes indirekt betroffene Revier) für den Gartenrotschwanz an geeigneten Standorten in der näheren Umgebung anzubringen und dauerhaft zu erhalten.

4.5.3 Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Habitatansprüche[90]

Der Grauschnäpper bevorzugt horizontal und vertikal stark gegliederte, lichte Misch-, Laub- und Nadelwälder mit hohen Bäumen und durchsonnten Kronen (Altholz). Hierbei ist er vorzugsweise an Rändern, in Schneisen und Lichtungen von Hartholzauen- und Eichen-Hainbuchenwäldern sowie in Erlenbruch- und Moorbirkenwäldern zu finden. In halboffenen Kulturlandschaften ist er allerdings nur in Bereichen mit alten Bäumen zu finden. Es gibt überdies bedeutende Populationsanteile in Siedlungen des ländlichen Raumes die über vielfältig exponierte Ansitzmöglichkeiten und ein ausreichendes Angebot größerer Fluginsekten verfügen. Zu seinen Lebensräumen gehören zudem Gartenstädte, Friedhöfe und Parkanlagen. Er ist nur sehr vereinzelt in Stadtkernen zu finden.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[91]

Der Grauschnäpper ist ein Halbhöhlen- bzw. Nischenbrüter, der seine Nester in einem breiten Spektrum an Strukturen baut. Typische Neststandorte sind u.a. Stammausschläge, Astlöcher, Bruchstellen, Baumstümpfe, in Rankenpflanzen sowie alten Nestern anderer Arten, Felsnischen, Mauerlöchern. Als Ersatz für die natürlichen Fortpflanzungsstätten kann die Art auch in Gebäudenischen und Nistkästen brüten. Es handelt sich hierbei um einen

[89] Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

[90] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

[91] Ebd.

	Langstreckenzieher, dessen Eiablage stark witterungsabhängig ist und meist ab Ende Mai beginnt. Der Legebeginn der nicht seltenen Zweitbrut ist von Ende Juni bis Ende Juli. Ab Mitte Juni bis Mitte August / Anfang September kann mit flüggen Jungvögeln gerechnet werden.
Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen	Der Grauschnäpper ist besonders durch den Rückgang geeigneter Lebensräume und Bruthabitate sowie durch Pestizideinsatz und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage bedroht. Gegenüber Störungen ist der Grauschnäpper nicht besonders empfindlich. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz für die Art liegt bei 20 m[92].
Verbreitung im Untersuchungsraum	Es konnten insgesamt drei Reviere des Grauschnäppers im UG festgestellt werden. Diese liegen sehr verstreut im gesamten UG in Gehölzbeständen unweit der vorhandenen oder geplanten Wege.
Erhaltungszustand der lokalen Population	Die Vorkommen des Grauschnäppers im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft, die wiederrum Teil einer größeren, lokalen Population ist. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Art wird die lokale Population aus pragmatischen Gründen auf Ebene der Naturräume 3. Ordnung, hier dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, abgegrenzt. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weist der Grauschnäpper Revierdichten von 1 - 400 Revieren/TK-Blatt auf[93]. In Baden-Württemberg ist der Bestand des Grauschnäppers abnehmend. Aufgrund der Annahme, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft, wird der Erhaltungszustand der lokalen Population als „mittel-schlecht“ bewertet. Aufgrund der mittleren Anzahl an Revieren im UG, sowie der guten Habitatqualität wird der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft als „noch gut“ bewertet.
Bewertung der Vorhabenswirkung	Von den drei Brutpaaren im UG ist keines in direkter Weise durch das Vorhaben betroffen. Jedoch liegen zwei der drei Reviere in unmittelbarer Nähe zu den geplanten Wegebaumaßnahmen. Hierbei handelt es sich um die Maßnahmen Nr. 1402, 1403, 1406 und 1408, die innerhalb der planerisch zu berücksichtigen Fluchtdistanz stattfinden, wodurch eine baubedingte Vorhabenswirkung und damit eine Entwertung und mögliche Revieraufgabe nicht ausgeschlossen werden kann. Für diese Reviere sind daher CEF-Maßnahmen notwendig.
CEF-Maßnahme: Nistkästen (CEF3.2)	Um einen vorgezogenen Ausgleich der Fortpflanzungsstätten zu gewährleisten, sind mindestens drei Nistkästen (einen für jedes indirekt betroffene Revier) für den Grauschnäpper an geeigneten Standorten in der näheren Umgebung anzubringen und dauerhaft zu erhalten.

[92] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung

[93] Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

4.5.4 Grünspecht (*Picus viridis*) & Mittelspecht (*Dryocopus martius*)

Habitatansprüche[94]

Der Mittelspecht kommt in ausgedehnten Misch- und Nadelwäldern vor und besiedelt bei ausreichender Größe und Totholzanteil nahezu alle Waldgesellschaften. Sein Aktionsraum kann sich jedoch auch auf über mehrere, z.T. kilometerweit auseinanderliegende Kleinwälder erstrecken.
Der Grünspecht bevorzugt hingegen Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern bzw. Auwälder. In ausgedehnten Wäldern ist er nur zu finden, wenn große Lichtungen, Wiesen oder Kahlschläge vorhanden sind. Überwiegend kommt er heutzutage in reich gegliederten Kulturlandschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen und Feldgehölzen, Hecken mit Überhältern (gern alte Eichen), Streuobstwiesen und Hofgehölzen vor. Im Siedlungsbereich in Parks, Alleen, Villenvierteln und auf Friedhöfen mit Altbaumbestand. Zur Nahrungssuche (vor allem Ameisen) ist er häufig auch auf Scherrasen, Industriebrachen, Deichen und Gleisanlagen zu beobachten.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[95]

Beide Spechte sind Höhlenbrüter. Es handelt sich hierbei um Standvögel, die Ende März/Anfang April bis Mitte Mai mit der Eiablage beginnen. Die Jungen fliegen frühestens Ende Mai, meist aber im Laufe des Junis bis Mitte Juli und ausnahmsweise auch bis Anfang August (Grünspecht) aus.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen

Die beiden Spechte sind besonders durch den Rückgang geeigneter Lebensräume und Bruthabitate sowie durch Pestizideinsatz und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage bedroht. Gegenüber Störungen sind die Arten relativ empfindlich. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz für den Mittelspecht liegt bei 40 m, für den Grünspecht bei 60 m[96].

Verbreitung im Untersuchungsraum

Es werden insgesamt ein Revier des Grünspechtes und ein Revier des Mittelspechtes im UG vermutet. Diese liegen beide im Norden des UGs. Aufgrund der großen Aktionsräume der Arten und der fehlenden konkreten Brutnachweise (z.B. der genutzten Bruthöhlen) sind die Revierzentren schwer eingrenzbar. Auch wurden beide Arten während der Begehungen an sehr verschiedenen Orten im UG nachgewiesen, was eine genaue Verortung der Revierzentren zusätzlich erschwert. Besonders beim Mittelspecht könnte sich das Revierzentrum auch innerhalb des nördlich angrenzenden Waldes befinden.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Vorkommen des Grün- und Mittelspechtes im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund der Mobilität der Arten zu lokalen Individuengemeinschaften, die wiederrum Teil von jeweils größeren, lokalen Populationen sind. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Arten werden die lokalen Populationen aus pragmatischen Gründen auf Ebene der Naturräume 3. Ordnung, hier dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, abgegrenzt. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weist der Grünspecht Revierdichten von 8 - 50 Revieren/TK-Blatt, der Mittelspecht

[94] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

[95] ebd.

[96] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung.

Revierdichten von 4 – 400 Revieren/TK-Blatt auf[97]. In Baden-Württemberg ist der Bestand des Grünspechtes kurzfristig (2005 - 2016) leicht abnehmend, langfristig (1987 - 2011) jedoch leicht zunehmend. Der Bestand des Mittelspechtes ist kurzfristig unverändert, langfristig sogar leicht zunehmend. Aufgrund der Annahme, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft, wird der Erhaltungszustand der lokalen Population des Grünspechtes als „noch gut", der des Mittelspechtes als „gut" bewertet. Aufgrund der wenigen nachgewiesenen Reviere im UG, jedoch der guten Habitatqualität wird der Erhaltungsgrad der lokalen Individuen-gemeinschaften ebenfalls als „noch gut" bewertet.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Die vermuteten Reviere im UG sind nicht in direkter Weise durch das Vorhaben betroffen. Jedoch liegen sie in unmittelbarer Nähe zu den geplanten Wegebau- und Planierungsmaßnahmen. Hierbei handelt es sich um die Wegebaumaßnahmen Nr. 1407, 1408, 1705, 1706 und 1902 sowie die Planierungsmaßnahme Nr. 3101, die innerhalb der planerisch zu berücksichtigen Fluchtdistanzen stattfinden, wodurch eine baubedingte Vorhabenswirkung und damit eine Entwertung und mögliche Revieraufgabe nicht ausgeschlossen werden kann. Da beide Spechte im Stande sind neue Bruthöhlen selbst anzulegen und noch genügend geeignete Gehölze im UG und dessen Umgebung verbleiben, können die Arten im funktionalen Zusammenhang ausweichen. Die Möglichkeit eines temporären Ausweichens ohne Beeinträchtigung ist daher (ggf. unter Beachtung der notwendigen Minimierungsmaßnahme, siehe unten) gegeben. Es werden keine CEF-Maßnahmen notwendig. Nach Abschluss der Maßnahmen stehen die zeitweise evtl. beeinträchtigten Lebensstätte den Arten wieder in vollem Umfang zur Verfügung. Darüber hinaus werden im UG auch viele Maßnahmen umgesetzt, von denen die Arten langfristig profitieren werden. Hierzu zählen der Erhalt von Bauminseln und weiteren (Alt-)Gehölzen, die Entwicklung von Streuobstwiesen und Grünland auf bisher verbuschten Bereichen (Teilentbuschung) sowie die Pflege durch Beweidung.

Minimierungsmaß-nahme:
Erhalt von stehendem Totholz (MI5)

Wo möglich sollte im Gebiet stehendes Totholz gefördert werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem Bäume möglichst nicht gefällt, sondern der Stamm erhalten und nur die Kronenbereiche zurückgeschnitten werden (Köpfen der Bäume). Alternativ können gefällte Bäume auch umgesetzt und an anderer Stelle wieder eingegraben oder in Form von Totholzpyramiden aufgestellt werden. Zusätzlich ist die Schaffung von Initialhöhlen in stehendem Totholz mittels Fräsen oder Anbohren sinnvoll.

4.5.5 Star (*Sturnus vulgaris*)

Habitatansprüche[98]

Der Star bevorzugt Auenwälder oder lockere Weidenbestände in Röhrichten, Randlagen von Wäldern und Forsten und ist teilweise im Inneren von (Buchen-)Wäldern (mit Ausnahme von Fichten-Altersklassenwäldern) v.a. in höhlenreichen Altholzinseln zu finden. In der Kulturlandschaft gehören

[97] Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

[98] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

	Streuobstwiesen, Feldgehölze, Alleen an Feld- und Grünlandflächen mit Brutmöglichkeiten in Höhlen alter und auch toter Bäume zu seinen Lebensräumen. In Städten besiedelt die Art alle Stadthabitate von Parks, Gartenstädte bis zu baumarmen Stadtzentren und Neubaugebieten. Die Nahrungssuche zur Brutzeit findet bevorzugt in benachbarten kurzgrasigen (beweideten) Grünlandflächen statt.
Lebensstätten und Verhaltensweisen[99]	Der Star ist ein Höhlenbrüter, der vor allem in ausgefaulten Astlöchern und Spechthöhlen aber auch in Nistkästen, Mauerspalten (auch von Gebäuden) oder unter Dachziegeln brütet. Es handelt sich hierbei um einen Teil- und Kurzstreckenzieher, der Anfang April bis Mitte Juni mit der Eiablage beginnt (infolge der Spät-, Nach- und Zweitbruten). Die Jungen sind ab Mitte / Ende Mai flügge und die Brutperiode i.d.R. bis Mitte Juli abgeschlossen.
Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen	Der Star ist besonders durch den Rückgang geeigneter Lebensräume und Bruthabitate sowie durch Pestizideinsatz und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage bedroht. Gegenüber Störungen ist der Star nicht besonders empfindlich. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz für die Art liegt bei 15 m[100].
Verbreitung im Untersuchungsraum	Es konnten insgesamt zwei Reviere des Stares im UG festgestellt werden. Diese liegen im Südwesten sowie im Nordwesten des UGs in Gehölzbeständen unweit der vorhandenen oder geplanten Wege bzw. Ausgleichsflächen.
Erhaltungszustand der lokalen Population	Die Vorkommen des Stares im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft, die wiederrum Teil einer größeren, lokalen Population ist. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Art wird die lokale Population aus pragmatischen Gründen auf Ebene der Naturräume 3. Ordnung, hier dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, abgegrenzt. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weist der Star Revierdichten von 151 – über 3000 Revieren/TK-Blatt auf[101]. In Baden-Württemberg ist der Bestandstrend des Stares stabil. Aufgrund der Annahme, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft, wird der Erhaltungszustand der lokalen Population als „gut" bewertet. Aufgrund der geringen Anzahl an Revieren im UG, trotz der guten Habitatqualität wird der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft als „mittel" bewertet.
Bewertung der Vorhabenswirkung	Von den beiden Brutpaaren im UG ist eines in direkter Weise durch das Vorhaben betroffen. Im Rahmen der Maßnahmen Nr. 1410 und 4405 wird hierbei direkt in das vermutliche Revierzentrum des Brutpaares eingegriffen. Dadurch kommt es zu bau-, anlagebedingten Vorhabenswirkungen, für die CEF-Maßnahmen notwendig werden. Das zweite Revier ist zwar nicht direkt durch das Vorhaben betroffen. Jedoch finden die Maßnahmen Nr. 1202 und 1708/1 innerhalb der planerisch zu berücksichtigen Fluchtdistanz statt, wodurch eine baubedingte

[99] Ebd.

[100] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung.

[101] Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

Vorhabenswirkung und damit eine Entwertung und mögliche Revieraufgabe nicht ausgeschlossen werden kann. Auch für dieses Revier sind daher CEF-Maßnahmen notwendig.

CEF-Maßnahme: Nistkästen (CEF3.3)

Um einen vorgezogenen Ausgleich der Fortpflanzungsstätten zu gewährleisten, sind mindestens vier Nistkästen (drei für jedes direkt und einen für jedes indirekt betroffene Revier) für den Star an geeigneten Standorten in der näheren Umgebung anzubringen und dauerhaft zu erhalten.

4.5.6 Zaunammer (*Emberiza cirlus*)

Habitatansprüche[102]

Die Zaunammer bevorzugt sonnenexponierte Hänge mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen. In der Kulturlandschaft besiedelt sie extensiv bewirtschaftete Weinberge, wobei die Bindung an eine Rebkultur selbst nur gering ist. Zu ihren Lebensräumen gehören darüber hinaus reich strukturiertes Nutzgartengelände im Randbereich von Siedlungen. Die Nahrungssuche findet gewöhnlich auf Flächen mit kurzer und lückiger Vegetation statt. Exponierte Singwarten gehören zum Lebensraum ebenso wie Deckung und Schutz bietende Büsche.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[103]

Die Zaunammer gehört zu den Bodenbrütern, die ihr Nest an Böschungen, in Nischen von Weinbergsmauern oder bis ca. 2 m Höhe in der Vegetation (Nadelsträucher, gestutzte Hecken) anlegt. Es handelt sich hierbei um einen Kurzstrecken- und Teilzieher sowie Standvogel, der Ende April bis Anfang Mai mit der Eiablage beginnt. Zweitbruten sind ab Anfang Juni möglich. Ab Ende Mai kann mit flüggen Jungvögeln gerechnet werden, der letzte Ausflugstermin ist hierbei meist Mitte August.

Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen

Die Zaunammer ist besonders durch den Rückgang geeigneter Lebensräume und Bruthabitate (insbesondere kleinräumig reich strukturierte und sonnenexponierte Hänge mit sowohl Hecken als auch offenen Flächen) sowie durch Pestizideinsatz und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage bedroht. Gegenüber Störungen ist die Zaunammer nicht besonders empfindlich. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz für die Art liegt bei 20 m[104].

Verbreitung im Untersuchungsraum

Es konnten insgesamt drei Reviere der Zaunammer im UG festgestellt werden. Diese liegen sehr verstreut im gesamten UG auf nicht stark verbuschten Brachflächen.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Vorkommen der Zaunammer im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft, die wiederrum Teil einer größeren, lokalen Population ist. In Baden-Württemberg sind nur wenige Zaunammervorkommen im Süden des Landes zwischen Freiburg und

[102] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

[103] Ebd.

[104] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung

Lörrach bekannt[105]. Darüber hinaus gibt es seit 2003 Nachweise der Art entlang der hessischen Bergstraße, die sich seitdem entlang der hessischen und badischen Bergstraße ausgebreitet haben[106]. 2020 und 2021 konnten insgesamt mindestens 11 Reviere entlang der hessischen sowie einzelne weiteren entlang der badischen Bergstraße nachgewiesen werden[107]. Laut Ornitho-Regioportal wurde die Art zwischen Seeheim-Jugenheim und Rauenberg entlang der Bergstraße nachgewiesen[108]. Die lokale Population wird daher auf Ebene der Naturräume 4. Ordnung, der Bergstraße, abgegrenzt. Die bisherigen Nachweise der Zaunammer lassen erkennen, dass sich das Vorkommen entlang der Bergstraße in den letzten Jahren eindeutig positiv entwickelt hat. Die Zaunammer wird daher mittlerweile als etabliertes Faunaelement an der Bergstraße betrachtet, deren Bestand vermutlich inzwischen die Phase erreicht hat, in der in Teilen des besiedelten Areals kaum noch Dichteerhöhungen zu erwarten sind[109]. Die Prognose ist daher, dass sich die Zaunammervorkommen aufgrund der günstigen klimatischen sowie Habitatbedingungen weiter ausbreiten werden.

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird aufgrund der Verinselung sowie der geringen Revierdichten mit „mittel-schlecht" bewertet. Der positive Bestandstrend sowie die zunehmende Ausbreitung der Art legt aber einen zukünftig absehbaren „mittel - guten" Erhaltungszustand der Art an der Bergstraße nahe. Dies gilt ebenfalls für den Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft.

Bewertung der Vorhabenswirkung

Von den drei Brutpaaren im UG sind zwei in direkter Weise durch das Vorhaben betroffen. Im Rahmen der Maßnahmen Nr. 4012 und 3101 wird hierbei direkt in das vermutliche Revierzentrum der Brutpaare eingegriffen. Dadurch kommt es zu baubedingten Vorhabenswirkungen für die Vermeidungsmaßnahmen notwendig werden.

Der Zaunammer stehen im UG und dessen Umgebung noch eine Vielzahl an weiteren idealen Habitatstrukturen zur Verfügung, die durch die geplanten Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden. Auch ist die Art gegenüber Störungen nicht besonders anfällig. Die Möglichkeit eines temporären Ausweichens im funktionellen Zusammenhang ohne Beeinträchtigung ist daher gegeben. Es werden keine CEF-Maßnahmen notwendig. Nach Abschluss der Maßnahmen steht die zeitweise beeinträchtigte Lebensstätte der Art zumindest teilweise wieder zur Verfügung. Darüber hinaus werden im UG auch viele Maßnahmen umgesetzt, von denen die Art langfristig profitieren wird. Hierzu zählen der Erhalt der kleinräumig strukturierten und eng verzahnten Landschaft mit Hecken und Bauminseln, die Entwicklung von Streuobstwiesen und Grünland auf bisher verbuschten Bereichen (Teilentbuschung) sowie die Pflege durch Beweidung.

[105] Bergmann, F., W. von Eisengrein, E. Gabler, J. Hüttl, F. Schneider (2003): Brutzeitverbreitung und Bestand der Zaunammer (Emberiza cirlus) in Südbaden - Naturschutz südl. Oberrhein 4 : 1-10

[106] Emig-Brauch, A. (2021): Ausbreitungsverhalten der Zaunammer (Emberiza cirlus) an der hessisch-badischen Bergstraße. Eigenverlag MUNA e.V. Heppenheim.

[107] Ebd.

[108] www.ornitho.de

[109] Emig-Brauch, A. (2021): Ausbreitungsverhalten der Zaunammer (Emberiza cirlus) an der hessisch-badischen Bergstraße. Eigenverlag MUNA e.V. Heppenheim.

Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung (V7)

Um eine mögliche Brutaufgabe durch eine baubedingte Störung zu vermeiden, sollten die Eingriffe der Maßnahmen Nr. 4012 und 3101 zumindest im Bereich der vermutlichen Revierzentren (inkl. 20 m Puffer) nicht während der Brutzeit der Zaunammer (Mitte April bis Ende Juli) durchgeführt bzw. begonnen werden. Bauaktivitäten, die vor Mitte April beginnen, können sich hingegen auch bis in die Brutzeit erstrecken, solange eine kontinuierliche Störung, ohne längere Pausen, stattfindet.

Gutachterliche Empfehlung: Förderung des ökologischen Weinbaus (GE1)

Um eine weiterhin positive Entwicklung der Zaunammerbestände zu fördern, sollte der Einsatz von Pestiziden und Herbiziden im UG möglichst minimiert werden. Die Förderung des ökologischen Weinanbaus würde nicht nur für die Lebensraumentwicklung der Zaunammer eine vordringliche Maßnahme darstellen.

4.5.7 Gilde der ungefährdeten Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter

Bei den weiteren im UG vorkommenden Höhlen- Halbhöhlen und Nischenbrütern handelt es sich um landes- und bundesweit ungefährdete Arten. Die jeweiligen Brutvogelbestände sowie die Revieranzahl im UG sind in Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17: Übersicht der Gilde der ungefährdeten Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter im Untersuchungsgebiet

Art	Anzahl Reviere/TK-Blatt im Nördlichen Oberrhein-Tiefland (2005-2009) [110]	Anzahl der Reviere im Untersuchungsgebiet
Blaumeise	51 - >3000	6
Buntspecht	51 - 1000	1
Gartenbaumläufer	8 - 1000	2
Kleiber	51 - 3000	1
Kohlmeise	151 - >3000	7
Sumpfmeise	8 - 1000	2
Tannenmeise	8 - 3000	1
Zaunkönig	151 - 3000	6

Habitatansprüche[111]

Die aufgeführten Arten haben alle relativ geringe Ansprüche an ihren Lebensraum. Meist kommen sie in unterschiedlichen Gehölzlebensräumen wie Laub- und Nadelwälder aber auch in Feldgehölzen, Hecken, Streuobstwiesen, Parks, Gärten und teilweise auch im Siedlungsbereich vor. Entscheidend, und limitierend, ist hierbei vor allem das ausreichende Höhlen-. Halbhöhlen- bzw. Nischenangebot. Manche Arten können hierbei auch auf anthropogene Strukturen, beispielsweise an Gebäuden, als Ersatzlebensräume ausweichen. Nistkästen werden ebenfalls meist gut angenommen. Ein ausreichendes Nahrungsangebot in der Umgebung zum Brutplatz ist ebenfalls entscheidend.

[110] Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

[111] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

Lebensstätten und Verhaltensweisen[112]	Die Fortpflanzung- und Ruhestätten bestehen aus Höhlen, Halbhöhlen und Nischen, meist in Bäumen oder Gebäuden, die in aufeinander folgenden Jahren genutzt werden können. Somit bleibt der Schutz auch außerhalb der Brutzeit als Ruhestätte und aufgrund der wiederkehrenden Nutzung als Fortpflanzungsstätte über einen längeren Zeitraum erhalten. Mit Ausnahme des Buntspechtes, der selbst in der Lage ist sich einen geeigneten Brutplatz in Form einer Höhle zu schaffen, sind die anderen Arten auf das Vorhandensein von geeigneten Strukturen angewiesen. Bei den aufgeführten Arten handelt es sich sowohl um Langstreckenzieher, Kurzstrecken- und Teilzieher sowie Standvögel, deren Brutzeiträume alle zwischen März und September liegen.
Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen	Bei den aufgeführten Arten handelt es sich um störungsunempfindliche Arten, deren planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz bei 5-10 m liegt (mit Ausnahme des Buntspechtes mit 20 m)[113].
Verbreitung im Untersuchungsraum	Die Reviere liegen sehr verstreut im gesamten UG in den Gehölzbereichen.
Erhaltungszustand der lokalen Population	Die Vorkommen der aufgeführten Arten im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund deren Mobilität zu lokalen Individuengemeinschaften, die wiederrum Teil von größeren, lokalen Populationen sind. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Arten werden die lokalen Populationen aus pragmatischen Gründen auf Ebene der Naturräume 3. Ordnung, hier dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, abgegrenzt. Die Revierdichten für das nördliche Oberrhein-Tiefland sind in Tabelle 17 aufgeführt. In Baden-Württemberg sind die Bestandstrends der Arten stabil, oder weisen sogar leichte Zunahmen auf. Daher geht die Rote Liste nicht von einer Gefährdung dieser Arten aus. Aufgrund der Annahme, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft, werden die Erhaltungszustände der lokalen Populationen dieser Gilde als mindestens „gut“ bewertet. Dies gilt ebenso für die Erhaltungsgrade der lokalen Individuengemeinschaften.
Bewertung der Vorhabenswirkung	Bei den im UG befindlichen Revieren der Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter wird zumindest teilweise eine Betroffenheit durch das Vorhaben erwartet. Bei den ungefährdeten Arten wurden die einzelnen Reviere, u.a. auch aufgrund ihrer Vielzahl, nicht im Einzelfall auf eine Betroffenheit durch das Vorhaben geprüft. Die Reviere liegen, wie die Baumaßnahmen, im gesamten UG verteilt. Die fraglichen Arten haben zwar geringe Fluchtdistanzen, doch kann eine eventuelle Betroffenheit einzelner Reviere nicht ausgeschlossen werden. Welche im Endeffekt tatsächlich betroffen sein werden, ist aufgrund der geringen Fluchtdistanzen und Störungsresistenz nur schwer abschätzbar, weshalb von einer Einzelfallbetrachtung abgesehen wurde. Aufgrund der geringen Störempfindlichkeit und den daraus resultierenden geringen Fluchtdistanzen kann zumindest für einen Teil der Reviere davon ausgegangen werden, dass ein Ausweichen in angrenzende Bereiche und

[112] Ebd.

[113] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung

damit im funktionellen Zusammenhang möglich ist. Da die Arten, mit Ausnahme des Buntspechts, auf ein Vorhandensein geeigneter (Halb)Höhlen und Nischen angewiesen ist, kann jedoch nicht immer ein Ausweichen ohne Beeinträchtigung angenommen werden. Es sind daher CEF-Maßnahmen notwendig.

CEF-Maßnahme: Nistkästen (CEF3.4)

Als Ersatz für entfallende Strukturen sind Nisthilfen fachgerecht in räumlicher Nähe anzubringen und dauerhaft zu erhalten. Aufgrund der nachgewiesenen Reviere sind folgende Nistkästen (einen je Revier, da eine mögliche Betroffenheit nicht abschätzbar ist) anzubringen:

- 16 Höhlenbrüterkästen für Meisen, davon die Hälfte für Kleinmeisen (z.B. Typ 2GR Dreiloch von Schwegler)
- 2 Baumläuferhöhlen
- 1 Kleiberhöhle
- 6 Zaunkönigkugeln

Die Nistkästen sollten nach Möglichkeit außerhalb der Fluchtdistanz zu den (Wege-)Baumaßnahmen aufgehängt werden (am besten min. 10-15 m Abstand von den geplanten Eingriffen. Bei Meisenkästen genügen auch 5 m).

4.5.8 Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter

Bei den weiteren im UG vorkommenden Gebüsch- und Baumbrütern handelt es sich um landes- und bundesweit ungefährdete Arten. Die jeweiligen Brutvogelbestände sowie die Revieranzahl im UG sind in Tabelle 18 dargestellt.

Tabelle 18: Übersicht der ungefährdeten Gebüsch-, und Baumbrütern im Untersuchungsgebiet

Art	Anzahl Reviere/TK-Blatt im Nördlichen Oberrhein-Tiefland (2005-2009) [114]	Anzahl der Reviere im Untersuchungsgebiet
Amsel	401 - >3000	14
Buchfink	401 - >3000	1
Dorngrasmücke	2 - 400	3
Eichelhäher	8 - 1000	1
Gartengrasmücke	21 - 1000	2
Grünfink	51 - 3000	1
Heckenbraunelle	51 - 3000	5
Mönchsgrasmücke	151 - >3000	21
Ringeltaube	51 - 3000	2
Rotkehlchen	151 - >3000	12
Singdrossel	51 - 3000	7
Zilpzalp	151 - 3000	13

[114] Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

Habitatansprüche[115]	Die aufgeführten Arten haben alle relativ geringe Ansprüche an ihren Lebensraum. Meist kommen sie in unterschiedlichen Gehölzlebensräumen wie Laub- und Nadelwälder aber auch in halboffenen Landschaften mit Feldgehölzen, Hecken, Streuobstwiesen, Parks, Gärten und häufig auch im Siedlungsbereich vor. Entscheidend, und limitierend, ist hierbei vor allem das Vorkommen geeigneter Bäume und Sträucher. Manche Arten können hierbei auch auf anthropogene Strukturen, beispielsweise an Gebäuden, als Ersatzlebensräume ausweichen. Ein ausreichendes Nahrungsangebot in der Umgebung zum Brutplatz ist ebenfalls entscheidend.
Lebensstätten und Verhaltensweisen[116]	Die Fortpflanzung- und Ruhestätten bestehen aus dem Nest, dem nesttragenden Baum oder Strauch, der darüber hinaus auch Schutz vor äußeren Einflüssen (Prädatoren, Witterung, Störung) bietet. Die Nester werden bei den meisten Arten jährlich neu angelegt. Somit entfällt der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach abgeschlossener Brut. Bei den aufgeführten Arten handelt es sich sowohl um Langstreckenzieher, Kurzstrecken- und Teilzieher sowie Standvögel, deren Brutzeiträume alle zwischen März und September liegen.
Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen	Bei den aufgeführten Arten handelt es sich um störungsunempfindliche Arten, deren planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz bei 5-10 m liegt (mit Ausnahme des Eichelhähers mit 30 m und dem Grünfinken bzw. der Singdrossel mit 15 m)[117].
Verbreitung im Untersuchungsraum	Die Reviere liegen sehr verstreut im gesamten UG in den Gehölzbereichen und auf den Brachflächen.
Erhaltungszustand der lokalen Population	Die Vorkommen der aufgeführten Arten im UG sowie in dessen Umgebung gehören aufgrund deren Mobilität zu lokalen Individuengemeinschaften, die wiederrum Teil von größeren, lokalen Populationen sind. Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Arten werden die lokalen Populationen aus pragmatischen Gründen auf Ebene der Naturräume 3. Ordnung, hier dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland, abgegrenzt. Die Revierdichten für das nördliche Oberrhein-Tiefland sind in Tabelle 18 aufgeführt. In Baden-Württemberg sind die Bestandstrends von Buchfink, Heckenbraunelle, Singdrossel, Stieglitz und Sumpfrohrsänger stark abnehmend. Die der übrigen Arten weisen stabile bzw. leicht zunehmende Bestandstrends auf. Die Rote Liste geht aktuell nicht von einer Gefährdung dieser Arten aus. Aufgrund der Annahme, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft, werden die Erhaltungszustände der lokalen Populationen dieser Gilde als mindestens „mittel - gut“ bewertet. Dies gilt ebenso für die Erhaltungsgrade der lokalen Individuengemeinschaften.
Bewertung der Vorhabenswirkung	Bei den im UG befindlichen Revieren der Gebüsch- und Baumbrüter wird zumindest teilweise eine Betroffenheit durch das Vorhaben erwartet. Bei den ungefährdeten Arten wurden die einzelnen Reviere, u.a. auch aufgrund ihrer Vielzahl, nicht im Einzelfall auf eine Betroffenheit durch das Vorhaben

[115] Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

[116] Ebd.

[117] Bernotat & Dierschke (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung.

geprüft. Die Reviere liegen, wie die Baumaßnahmen, im gesamten UG verteilt. Die fraglichen Arten haben zwar geringe Fluchtdistanzen, doch kann eine eventuelle Betroffenheit einzelner Reviere nicht ausgeschlossen werden. Welche im Endeffekt tatsächlich betroffen sein werden, ist aufgrund der geringen Fluchtdistanzen und Störungsresistenz nur schwer abschätzbar, weshalb von einer Einzelfallbetrachtung abgesehen wurde.
Aufgrund der geringen Störempfindlichkeit und den daraus resultierenden geringen Fluchtdistanzen sowie der guten Habitatbedingungen kann davon ausgegangen werden, dass ein Ausweichen in angrenzende Bereiche und damit im funktionellen Zusammenhang möglich ist. Daher sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

4.5.9 Maßnahmen Brutvögel

Vermeidungsmaßnahme: Bauzeitenregelung (V6)

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG darf die Fällung von Gehölzen und der Abriss von Gebäuden nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar erfolgen.

Hinweise zur Anbringung der CEF-Kästen

Da sich Vögel gegenüber Fledermäusen in Kästen durchsetzen, haben Fledermäuse häufig erst dann Chancen, wenn die maximale Siedlungsdichte bei den höhlenbrütenden Kleinvögeln erreicht ist und Kästen freibleiben. Wegen der Revierbildung bei Vögeln ist diese Chance bei gruppenweisem Anbringen der Kästen höher als bei gleichmäßiger Verteilung im Gelände[118]. Die notwendigen CEF-Kästen (siehe Kapitel 4.5.2 - 4.5.7, Maßnahme CEF3) sind nach Möglichkeit immer zusammen mit Fledermauskästen anzubringen, um die Konkurrenz um das Höhlenangebot zu minimieren und die Annahme der Fledermauskästen zu erhöhen. Die Nistkästen sollten nach Möglichkeit außerhalb der jeweiligen artspezifischen Fluchtdistanz zu den (Wege-)Baumaßnahmen aufgehängt werden. Da nicht überall gleichzeitig im Gebiet gebaut wird, wird davon ausgegangen, dass ein Mosaik aus vom Baulärm betroffenen und nicht betroffenen Bereichen entstehen wird. Vorrangig ist daher, die Kästen gut im UG zu verteilen. Bei den Kastentypen sollte darauf geachtet werden, dass Kästen, die für störungssensiblere Arten gedacht sind, bevorzugt in störungsärmeren Bereichen aufgehängt werden.

Monitoring

Ein dreijähriges Monitoring (inklusive Reinigung) der notwendigen CEF-Kästen zwischen Oktober und Februar ist notwendig, um den Erfolg der Maßnahme zu überprüfen. Falls die CEF-Maßnahmen wider Erwarten nicht den gewünschten Erfolg zeigen, ist ggf. ein adaptives Risikomanagement (z.B. in Form weiterer Habitatanlagen und / oder -optimierungen) notwendig, um die Wirksamkeit der Maßnahme sicherzustellen. Danach genügt eine einfache, jährliche Reinigung.

[118] Haensel, J. & Näfe, M. (1982): Anleitungen zum Bau von Fledermauskästen und bisherige Erfahrungen mit ihrem Einsatz. Nyctalus 4/5, Berlin. S. 327-348

4.6 Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen

Minimierungsmaßnahmen

Projektbezogene Minimierungsmaßnahmen dienen der Minimierung eines Eingriffs bzw. dessen Auswirkungen z.B. durch die Schonung bestimmter Teilbereiche oder den Einsatz schonender Techniken während der Bauphase.

Vermeidungsmaßnahmen

Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen zielen auf die Schonung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder auf den Schutz vor Störungen ab. Projekt- oder bauwerksbezogene Vermeidungsmaßnahmen umfassen Vorkehrungen, die dafür sorgen, dass sich bestimmte Wirkungen gar nicht erst entfalten können. Dazu zählen z.B. anlagenbezogene Maßnahmen wie Querungshilfen, frühzeitige Baufeldräumung außerhalb der Aktivitätszeit betroffener Arten sowie Bauen außerhalb von Brutzeiten als baubezogene Maßnahmen.

Vorgezogene Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen

CEF-Maßnahmen (Measures to ensure the „continued ecological functionality of breeding sites or resting places“) zielen auf eine aktive Verbesserung oder Erweiterung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte ab. Dies bedeutet, dass durch Planungsvorhaben die ökologische Funktion von Brutplätzen und Ruhestätten relevanter Arten (FFH-Anhang IV und europäische Vogelarten) gesichert sein muss (Guidance document der NATURA-2000-Richtlinie, 2007). Dabei ist zu beachten, dass die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dauerhaft und bruchlos gewährleistet sein muss, d.h. der Eintritt des Verbotstatbestandes kann nur vermieden werden, wenn die CEF-Maßnahmen zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits vollumfänglich funktionstüchtig sind.

Eine Übersicht über die für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen erforderlichen CEF-, Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen der bearbeiteten planungsrelevanten Arten gibt Tabelle 19.

Ökologische Baubegleitung

Für die Begleitung, Kontrolle und Dokumentation der Maßnahmen ist eine fachlich qualifizierte ökologische Baubegleitung vorzusehen. Durch die ökologische Baubegleitung werden die beschriebenen Maßnahmen hinsichtlich des zeitlichen Ablaufs, sowie der Pflege und Unterhaltung konkretisiert und mit der UNB abgestimmt.

Tabelle 19: Übersicht über die erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen

MI = Minimierungsmaßnahme, V = Vermeidungsmaßnahme, CEF = CEF-Maßnahme, GE = Gutachterliche Empfehlung

Nr.	Maßnahmen-art	Maßnahme	FNO Maßnahmen NR.	Art / Arten-gruppe
MI1	MI	Beschränkung des Eingriffsbereiches auf notwendiges Minimum in Bereichen mit gut entwickelter Strauchschicht bzw. Brombeeren	1204 (nach Möglichkeit alle weiteren Wegebaumaßnahmen)	Haselmaus
MI2	MI	Manueller Rückschnitt und kein / möglichst wenig Befahren der Fläche. Das Betreten der Fläche ebenfalls auf das notwendige Minimum beschränken und einen möglichst großen Abstand zu Wurzeln bzw. Stämmen einhalten	Besonders: 4001, 4002, 4013, 4014 Nach Möglichkeit: 3101, 3102, 4004, 4005, 4006, 4007, 4008, 4009, 4010, 4011	Haselmaus
V1	V	Rückschnitt der Gehölze (insbesondere bei gut entwickelter Strauchschicht und Brombeeren) zwischen Januar und März (ggf. ab Dezember) und Rodung der Stubben ab Mai (ggf. im April). Bei großflächigen Eingriffen in zwei Etappen im Oktober und Januar (siehe V1 in Kapitel 4.2.2)	Besonders: 4001, 4002, 4013, 4014 Nach Möglichkeit: 3101, 3102, 4004, 4005, 4006, 4007, 4008, 4009, 4010, 4011	Haselmaus
CEF1	CEF	Anbringung von 20 Haselmauskästen (ca. 26 mm ø Einschlupföffnung) und Ausbringung ergänzender Reisighaufen	Alle	Haselmaus
MI3	MI	Beschränkung der Fällungen von potenziellen Quartierbäumen auf notwendiges Minimum	Alle	Fledermäuse
MI4	MI	Bergung und Anhängen von gefällten Potenzialbäumen	Alle	Fledermäuse
V2	V	Fällung von potenziellen Quartierbäumen (mit mittlerem oder hohem Habitatpotenzial) bereits Anfang Oktober und ggf. Reusenverschlüsse zwischen Mitte August und Oktober	Besonders: 3101, 3102, 4001, 4002 4005, 4006, 4008, 4009, 4010, 4011, 4013, 4014 Nach Möglichkeit: Alle	Fledermäuse
CEF2	CEF	Anbringung von 3 Fledermauskästen für jeden gefällten Baum mit „hohem“ und 2 Fledermauskasten für jeden gefällten Baum mit „mittlerem“ Habitatpotenzial für Fledermäuse (Kastenzusammensetzung und weitere Hinweise beachten) inkl. dreijährigem Monitoring	Alle	Fledermäuse
MI5	MI	Förderung von stehendem Totholz	Alle	Fledermäuse, Spechte
GE1	GE	Förderung eines ökologischen Weinbaus	Alle	Fledermäuse, Zaunammer
MI6	MI	Minimierung des Eingriffes in Böschungen und Einrichtung der BE-Flächen / Lagerflächen nicht im Bereich nachgewiesener Reptilienvorkommen	Besonders: 1202, 1203, 1204, 1407, 1408, 1409, 1410, 1702, 1703, 1906, 1909, 4005, 4006, 4007, 4011, 4013, 4014, 4402, 4403, 4405, 4406, 4407	Reptilien
V3.1	V	Reptilienschutzzaun, Vergrämung und Besatzfreiheitskontrolle und ggf. Fang in Abschnitten (wenn sinnvoll umsetzbar), ggf. Anlage von Totholzhaufen in den angrenzenden Bereichen	Besonders: 1202, 1203, 1204, 1407, 1408, 1409, 1410, 1702, 1703, 1906, 1909, 4005, 4006, 4007, 4011, 4013, 4014, 4402, 4403, 4405, 4406, 4407	Reptilien
V3.2	V	Spezielle Hinweise zur Schlingnatter	Besonders:	Schlingnatter

Tabelle 19: Übersicht über die erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen

			1410, 4405	
V4	V	Entfernung / Neubau von Trockenmauern und Erdbewegungen außerhalb der Winterstarre bzw. Eiablage im März – April und August – September, sonst vorheriger Abfang während der Aktivitätsperiode	<u>Besonders:</u> 1202, 1203, 1204, 1407, 1408, 1409, 1410, 1702, 1703, 1906, 1909, 4005, 4006, 4007, 4011, 4013, 4014, 4402, 4403, 4405, 4406, 4407	Reptilien
MI7	MI	Minimierung des Eingriffs in Ruderalfluren mit Dostvorkommen (Flurstücke 1102 & 1103). Einrichtung der BE-Flächen / Lagerflächen nicht im Bereich nachgewiesener Vorkommen der Spanischen Fahne	1702 (Teilbereich), 4005	Spanische Fahne
V5	V	Mahd der Fläche und angrenzenden Wegsäume im Winter (Mahdgut bis Frühjahr belassen) und kurzhalten der Flächen ab Juli bis September (bzw. Baubeginn)	1702 (Teilbereich), 4005	Spanische Fahne
GE2	GE	Nach Abschluss der Baumaßnahmen: Ansaat mit autochthonem Saatgut inkl. Gewöhnlicher Dost *Origanum vulgare,* langfristig keine Mahd zwischen Juli und September	4005	Spanische Fahne
V6	V	Fällung und Rückschnitte der Gehölze und Abriss von Gebäuden nur außerhalb der Brutperiode im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar	Alle	Brutvögel
CEF3	CEF	Folgende Nistkästen sind vorgezogen aufzuhängen und anschließend jährlich zu reinigen (inkl. dreijährigem Monitoring): • 6 Halbhöhlenkästen • 3 Nischenbrüterkästen • 4 Starenkästen • 16 Höhlenbrüterkästen • 2 Baumläuferkästen • 1 Kleiberhöhlen • 6 Zaunkönigkugeln Hinweise zur Anbringung beachten	1101, 1202, 1402, 1403, 1406, 1408, 1410, 1706, 1798/1, 4405, 4410	Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Star, weitere Höhlenbrüter
V7	V	Eingriffe im Bereich der Zaunammerreviere (inkl. 20 m Puffer) nach Möglichkeit außerhalb der Brutzeit Mitte August bis Mitte April	3101 (Teilbereich), 4012	Zaunammer

4.7 Artenschutzbezogene Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung

Die im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages formulierten Maßnahmen (Schwarzer Strichfarn und Wildbienen) sowie die in den Kapiteln 4.1.3 und 4.2.3 formulierten Maßnahmen zu den weiteren besonders geschützten Arten (Hirschkäfer und Bilche) werden im Folgenden tabellarisch dargestellt Tabelle 20.

Tabelle 20: Übersicht über die artenschutzbezogenen Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung

ASM = Artenschutzbezogene Maßnahme, MI = Minimierungsmaßnahme, V = Vermeidungsmaßnahme, GE = Gutachterliche Empfehlung

Nr.	Maßnahmenart	Maßnahme	FNO Maßnahmen NR.	Art / Artengruppe
ASM1	MI	Umsiedlung des Schwarzen Strichfarns	1203, 4401, 4408	Schwarzer Strichfarn
ASM2	GE	Schaffung von offenerdigen Böschungen und Abbruchkanten	Alle	Wildbienen
ASM3	GE	Traditioneller Bau von Trockenmauern	Alle	Wildbienen
ASM4	GE	Schaffung blütenreicher Säume mit spezifischen Nahrungspflanzen für Wildbienen	Alle	Wildbienen
ASM5	GE	Erhalt von Totholz	Alle	Wildbienen
ASM6	GE	Erhalt von Brombeeren und Vermeidung einer flächigen Entfernung. Lagerungshinweise zu verholzten Stängeln	Alle	Wildbienen
ASM7	MI	Erhalt von stehendem Totholz mit Bodenkontakt bzw. Baumstubben als Habitatbäume für den Hirschkäfer	Alle	Hirschkäfer
ASM8	MI	Umsetzen möglicher Habitatbäume des Hirschkäfers zwischen Mai und September	Besonders: 1203, 1404,1409, 4001, 4002, 4008	Hirschkäfer
ASM9	GE	Totholzanreicherung in Form von Totholzpyramiden	Alle	Hirschkäfer bzw. Holzkäfer
ASM10	V	Wurzelstockrodungen im Sommerhalbjahr (Juni – September) und Abriss der Gartenhütten im gesamten Gebiet im Winterhalbjahr (ab Oktober)	Besonders: 1706, 4005, 4006 Nach Möglichkeit: Alle (besonders Gartenhütten)	Siebenschläfer
ASM11	V	Besatzfreiheitskontrollen erreichbarer Baumhöhlen vor Fällung	Besonders: 4001, 4002, 4009 Nach Möglichkeit: Alle	Gartenschläfer
ASM12	GE	Anbringung von 10 Bilchkästen im Gebiet	Alle	Bilche
ASM13	GE	Anbringung von Wildtierkameras 2025 im Gebiet für einen eindeutigen Gartenschläfernachweis	Alle	Gartenschläfer

5.0 Literatur

AMIET, F., MÜLLER, A. & C.PRAZ (2017): Fauna Helvetica. Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattung *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Fauna Helvetica 29; info fauna CSCF & Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., NEUMEYER, R. & A. MÜLLER (2014): Fauna Helvetica. Apidae 2, *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. Fauna Helvetica 4; 2. korrigierte Auflage, Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2001): Fauna Helvetica. Apidae 3, *Halictus, Lasioglossum*. - Fauna Helvetica 6; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2004): Fauna Helvetica. Apidae 4, *Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. - Fauna Helvetica 9; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2007): Fauna Helvetica. Apidae 5, *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*. - Fauna Helvetica 20; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

BFG (2022): Hirschkäfer – Lucanus cervus- Steckbrief geschützte Arten. Quelle: https://www.bafg.de/SharedDocs/Downloads/DE/arbeitshilfen/artensteckbriefe_U1/5_insekten/hirschkaefer.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [Stand: 15.11.2024]

BFL HEUER & DÖRING (Juni 2012): Flurneuordnungsverfahren „Obere Hassel“ in Laudenbach im Rhein-Neckar-Kreis – Ökologische Ressourcenanalyse.

BERGMANN, F., W. VON EISENGREIN, E. GABLER, J. HÜTTL, F. SCHNEIDER, (2003): Brutzeitverbreitung und Bestand der Zaunammer (Emberiza cirlus) in Südbaden - Naturschutz südl. Oberrhein 4 : 1-10.

BERNOTAT & DIERSCHKE (31.08.2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung.

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, Ulmer, Stuttgart.

BRAUN, M. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg (Stand 2001). – IN: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1, Ulmer, Stuttgart: 263–272.

BRAUN, M., DIETERLEN, F. (HRSG.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart.

BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.).

BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (2023): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – 4. Fassung, Stand 15.06.2021. – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). – Naturschutz-Praxis Artenschutz 2.

BÜCHNER, S. & LANG, J. (2014): Die Haselmaus (Muscardinus avellanarius) in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. Säugetierkundliche Informationen 9: 367 - 377.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Naturführer, Stuttgart.
DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.

DREWS, M. (2003): Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)., In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (BEARB.): 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 69/1: 480-486.

EMIG-BRAUCH, A. (2021): Ausbreitungsverhalten der Zaunammer (Emberiza cirlus) an der hessisch-badischen Bergstraße. Eigenverlag MUNA e.V. Heppenheim.

GEDEON, K., GRÜNEBER, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

HAENSEL, J. & NÄFE, M. (1982): Anleitungen zum Bau von Fledermauskästen und bisherige Erfahrungen mit ihrem Einsatz. Nyctalus 4/5, Berlin. S. 327-348

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.

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 77. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.).

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Verbreitungsdaten der LUBW zu windkaftempfindlichen Arten in Baden-Württemberg. Quelle: Artenschutz und Windkraft - Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg [Stand: 06.11.2024].

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Die Haselmaus (Muscardinus avellanarius) - Ein wuseliger Kletterer in Baumkronen, Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/haselmaus [Stand: 31.10.2024].

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Schlingnatter Coronella austriaca (Laurenti, 1768), Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/schlingnatter-coronella-austriaca-laurenti-1768 [Stand:18.10.2024].

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Spanische Fahne Callimorpha quadripunctaria (Poda, 1761). Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761 [Stand: 17.10.2024].

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Zauneidechse Lacerta agilis (Linnaeus, 1758), Quelle: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/zauneidechse-lacerta-agilis-linnaeus-1758 [Stand:18.10.2024].

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2).

PAN & ILÖK – Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH München & Institut für Landschaftsökologie Münster (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. – Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013

PAULY, A., NOEL, G. , NOTTON, G.D. & J.-L. BOEVÉ (2019): Integrative taxonomy resuscitates two species in the *Lasioglossum villosulum* complex (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae); European Journal of Taxonomy 541: 1–43

PRAZ, CHRISTOPHE, GENOUD, D., VAUCHER, K., BÉNON, D., MONKS, J. & WOOD, T. (2022): Unexpected levels of cryptic diversity in European bees of the genus Andrena subgenus Taeniandrena (Hymenoptera, Andrenidae): implications for conservation. Journal of Hymenoptera Research. 91. 375-428.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (HRSG.) (2021): Managementplan für die Natura 2000-Gebiete „Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim“ und „Wachenberg bei Weinheim“ - bearbeitet von der ARGE FFH-Management, Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle & Institut für Umweltplanung Prof. Dr. Konrad Reidl

ROBINSON, M. F., & STEBBINGS, R. E. (1997): Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. Journal of Zoology, 243/1: 117 - 136.

SCHEUCHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.— Band I: Anthophoridae, 2. Auflage; Velden.

SCHEUCHL, E., SCHWENNINGER, H. R., BURGER, R., DIESTELHORST, O., KUHLMANN, M., SAURE, C., CHRISTIAN SCHMID-EGGER, C., SILLÓ, N. (2023): Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). Anthophila 1, 25-138.

SCHWENNINGER, H. R. (1994): Qualitätskriterien von Wildbienengutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. UVP-Report, 5/94, 301-302.

SCHWENNINGER, H. R., M. HAIDER, R. PROSI, M. HERRMANN, M. KLEMM, V. MAUSS & A. SCHANOWSKI (2024) Rote Liste und Verzeichnis der Wildbienen Baden-Württembergs. – 4. Fassung, Stand 31.12.2023. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 4, LUBW-Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Karlsruhe, 88 S. (im Druck).

SCHMID-EGGER, C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.— Band III: Andrenidae; Velden.

SEBALD, O., SEYBOLD, S., & PHILIPPI, G. (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil–Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta). Ulmer, Stuttgart.

SÜDBECK P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2012)**:** Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012 (2011), 373-416. Bundesamt für Naturschutz.

WESTRICH, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. 2. Auflage, Ulmer. Stuttgart.

ZAHN, A., HAMMER, M. & PFEIFFER, B. (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23 S. Download unter Aktuelles auf: https://www.tierphys.nat.fau.de/fledermausschutz/

ZURBUCHEN, A. & A. MÜLLER (2012): Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Bristol-Stiftung, Zürich (Hrsg.); Haupt, Bern.

6.0 Anhang

6.1 Anhang A: Dokumentation der Habitatbaum- und Höhlenkartierung

Fotodokumentation

Im Folgenden sind die Bäume mit mittlerem oder hohem Habitatpotenzial innerhalb der Planierungs- und Ausgleichsflächen aufgeführt:

Foto 38:
Baum Nr. 80 mit abstehender Rinde sowie Fraßspuren xylobionter Käfer. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 39:
Baum Nr. 82, der als stehendes Totholz mit Bodenkontakt Habitatpotenzial als Hirschkäfer-Brutbaum hat. Es sind zudem Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 40:
Baum Nr. 84 mit kleiner Mulmhöhle und damit generellem Holzkäferpotenzial. Es sind Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 41:
Bäume Nr. 85 und 86 mit Baumhöhlen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 42:
Baum Nr. 87 mit großen Spalten. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 43:
Baum Nr. 88 mit mehreren Spalten und Höhlen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 44:
Baum Nr. 92, der als stehendes Totholz mit Bodenkontakt Habitatpotenzial als Hirschkäfer-Brutbaum hat. Es sind zudem Fraßspuren von xylobionten Käfern zu erkennen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 45:
Baum Nr. 93 mit mehreren Höhlen und Fraßspuren von xylobionten Käfern. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 46:
Baum Nr. 97 als liegendes Totholz mit Fraßspuren xylobionter Käfer und Mulmhöhle. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 47:
Baum Nr. 99 mit Abstehender Rinde und Spalten. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 48:
Baum Nr. 103 mit Spalten und abstehender Rinde. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 49:
Baum Nr.106 hat als Baumstumpf mit Bodenkontakt hohes Habitatpotenzial als Hirschkäfer-Brutbaum.

Foto 50:
Baum Nr. 107 mit mehreren Höhlen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 51:
Baum Nr. 108 mit mehreren Höhlen unbekannter Tiefe. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 52:
Baum Nr. 111 mit mehreren Spalten. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 53:
Baum Nr. 112 als stehendes Totholz mit Spalten und Höhlen. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 54:
Baum Nr. 113 mit langer Spalte und Höhle. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 55:
Baum Nr. 114 hat als Baumstumpf mit Bodenkontakt hohes Habitatpotenzial als Hirschkäfer-Brutbaum.

Foto 56:
Baum Nr. 116 mit Mulmhöhle. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 57:
Baum Nr. 117 mit einer kleinen Höhle im Stammbereich. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 58:
Baum Nr. 118 mit mehreren Spalten und Spechthöhlen. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 59:
Baum Nr. 120 und 121. Die vielen Spechthöhlen bieten hohes Habitatpotenzial.

Foto 60:
Baum Nr. 122 mit mehreren Spalten und dadurch mittlerem Habitatpotenzial.

Foto 61:
Baum Nr. 123 mit mehreren Höhlen. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 62:
Baum Nr. 124 mit vielen Spechthöhlen und dadurch hohem Habitatpotenzial.

Foto 63:
Baum Nr. 126 hat mit seinen Baumhöhlen und Spalten hohes Habitatpotenzial.

Foto 64:
Baum Nr. 127 hat mit seinen Spalten mittleres Habitatpotenzial.

Foto 65:
Baum Nr. 130 mit Fraßspuren xylobionter Käferarten. Das Habitatpotenzial wird als hoch eingestuft.

Foto 66:
Baum Nr. 131 mit Fraßspuren xylobionter Käferarten. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 67:
Baum Nr. 134 als stehendes Totholz mit Fraßspuren xylobionter Käferarten. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 68:
Baum Nr. 136 mit vielen Höhlen als liegendes Totholz. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 69:
Baum Nr. 137 mit Totholzanteil und Fraßspuren xylobionter Käferarten. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 70:
Baum Nr. 139 als stehendes Totholz mit Fraßspuren xylobionter Käferarten und abstehender Rinde. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

Foto 71:
Baum Nr. 140 mit einer Höhle unbekannter Tiefe. Das Habitatpotenzial wird als mittel eingestuft.

6.2 Anhang B: Datenblätter der Wildbienenkartierung

Datenblätter

Im Folgenden werden die Untersuchungsbereiche der Wildbienenkartierung (Abbildung 27) in Form von Datenblättern dargestellt, charakterisiert und bewertet. Es werden darüber hinaus für jeden Bereich spezifische Aufwertungsempfehlungen gegeben.

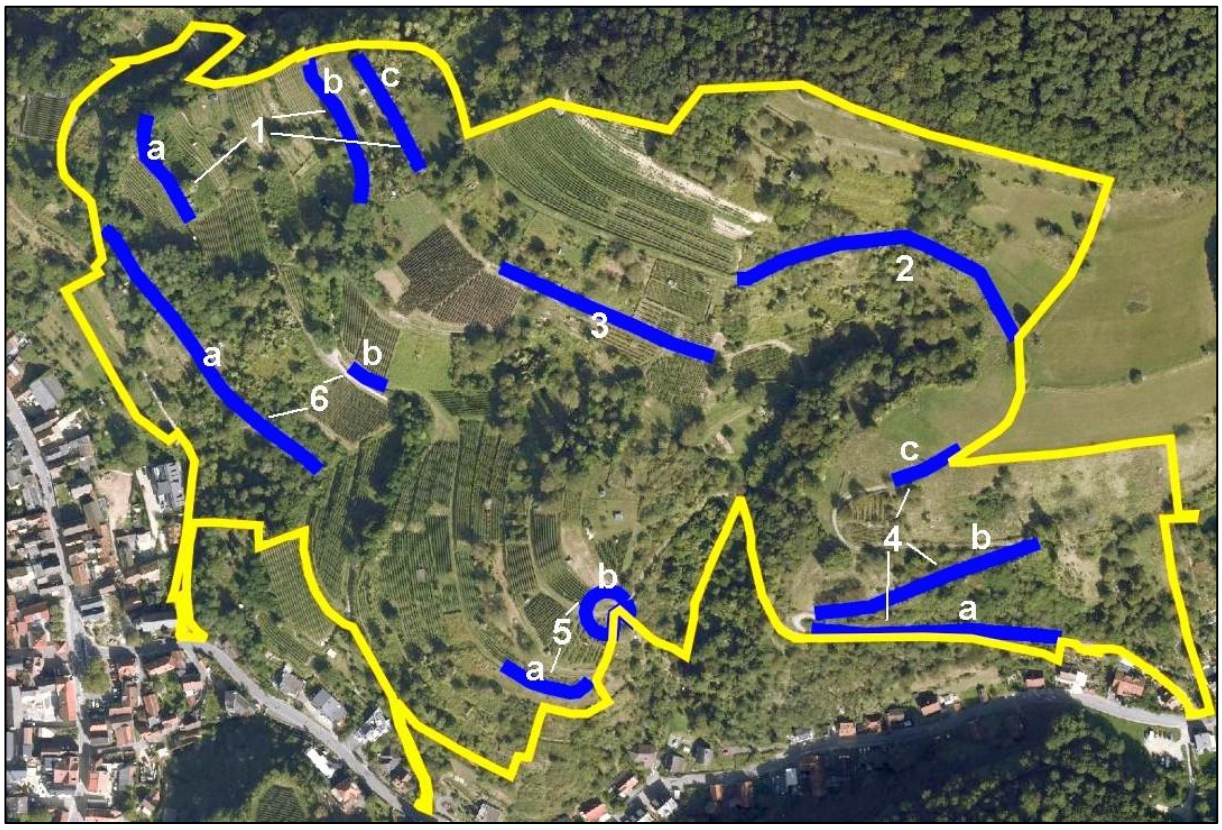


Abbildung 27: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsbereiche der Wildbienen in den vorgegebenen Eingriffsbereichen entlang der Wegetrassen (Nach: Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Amt für Flurneuordnung. Bearbeitet durch R. Burger).

Bereich 1	Drei Gras- und Erdwege, die im Nordwestteil des UGs liegen. In der Umgebung dieser Flächen befinden sich Weinberge, Freizeitgrundstücke und Brachflächen.
Bereich 2	Dieser Bereich liegt im Nordosten des UG. Der Weg verläuft durch ein sehr strukturreiches Gebiet.
Bereich 3	Dieser Bereich liegt in der Mitte des UGs. Der Weg verläuft durch ein sehr strukturreiches Gebiet.
Bereich 4	Dieser Bereich liegt im Osten des UGs und teilt sich in drei Wege, die an einem steilen Hang verlaufen.
Bereich 5	Der Bereich 5 liegt im Süden des UGs und besteht aus 2 Graswegen mit Böschungen, davon einer an einer Wegkreuzung.
Bereich 6	Der Bereich umfasst einen Betonweg und einen Grasweg, die im westlichen Teil des UGs liegen.

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
1a	Der Untersuchungsbereich umfasst einen schmalen Grasweg zwischen verbuschten Böschungen mit Robinien und schmalen Weinbergen.	*Crepis capillaris, Solidago spec., Torilis japonica*
Nistplätze	Offene Bodenstellen, Stängel, Totholz	
Nachweise wertgebende Arten	• **Polierte Sandbiene (*Andrena polita*,** RL D: 2, BW: 2) Männchen an *Crepis capillaris* • **Stumpfzähnige Zottelbiene (*Panurgus calcaratus*,** RL BW: V) zahlreich an *Crepis capillaris*	
Bewertung	Aufgrund der Beschattung aktuell von **mäßiger Bedeutung**, aber mit hohem Potenzial bei Freistellung. Problematisch sind Robinien und Goldruten, die bei Erdarbeiten profitieren werden. Grasweg von **geringer Bedeutung**, aber angrenzende Brachflächen im Süden und Osten von **Bedeutung als Nahrungsraum** (u. a. *Crepis capillaris*) und Nistplatz (Brombeergestrüpp im Norden) **Nachweis von zwei Charakterarten extensiven Grünlands mit im Hochsommer blühenden Korbblütlern und lückigen Bodenstellen**	
Aufwertungen	Offene Bodenstellen sind in dem Bereich um 1a vorwiegend in den Rebzeilen vorhanden. Es müssten deshalb dauerhaft offenerdige Bodenstellen geschaffen werden (z.B. Abbruchkanten) und weiterhin ausreichend geeignete Pollenquellen (v.a. Zungenblütler für *Andrena polita* erhalten bzw. etabliert werden. Altes Brombeergestrüpp ist bei Eingriffen als wertvoller Nistplatz mindestens teilweise zu erhalten; Anschnitte an Wegrändern ermöglichen eine bessere Besiedelung.	

Foto 72: Der Grasweg in 1a ist umgeben von Sukzessionsflächen (oberhalb) mit Robinie und Brombeere. Am Brombeergestrüpp sind potenzielle Nistplätze für Stängelnister vorhanden. (12.7.2024).

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
1b	Der Untersuchungsbereich umfasst einen schmalen Grasweg zwischen Weinbergen, Freizeitgrundstücken und verbuschten Böschungen mit Robinien. Im Nordteil gut besonnt mit blütenreichen Stellen (Böschung) und artenreicher (Brach)-Fläche (gerodeter Weinberg). Im südlichen Teil stärker beschattet.	*Crepis capillaris, Torilis japonica, Hypericum perforatum, Securigera varia, Cirsium vulgare, Campanula rapunculus, Medicago falcata, Ballota nigra, Falcaria vulgaris*
Nistplätze	Offene Bodenstellen, Stängel, Totholz,	
Nachweise wertgebende Arten	• **Polierte Sandbiene (*Andrena polita*,** RL D: 2, BW: 2) Männchen an *Crepis capillaris* im Nordteil • **Metallische Keulhornbiene (*Ceratina chalybaea*,** RL D: 3) an *Rubus spec.,* Nester vermutlich in der Nähe in *Rubus*-Stängeln • **Stumpfzähnige Zottelbiene (*Panurgus calcaratus*,** RL BW: V) zahlreich an *Crepis capillaris*	
Bewertung	Nordteil von **hoher Bedeutung** als Nahrungs- und Nistplatz. Südteil aufgrund der Beschattung (Robinie) von **mäßiger Bedeutung**. Grasweg / Erdweg von geringer Bedeutung. Böschung am Weg im Nordteil von Bedeutung als Nahrungsraum und teils Nistplatz. Gerodete Rebfläche im Norden aktuell eine sehr gute Nahrungsfläche **Nachweise von** • **zwei Charakterarten extensiven Grünlands mit im Hochsommer blühenden Korbblütlern und lückigen Bodenstellen** • **eine Charakterart warmer Lagen mit Brombeergestrüpp als Nistplatz**	
Aufwertungen	Im Nordteil sollte die gut besonnte Wegböschung erhalten bzw. aufgewertet werden mit offenen Bodenstellen als Nistplatz. Dazu sind die angrenzenden Flächen blütenreich zu erhalten oder zu optimieren (v.a. für *Andrena polita*, die Zungenblütler benötigt.	

Foto 73: Bereich 1b am 12.7.2024. Im gut besonnten Nordteil befinden sich blütenreiche Böschungen (links) und angrenzende Brachflächen bzw. Weinberge. Der gemulchte Grasweg ist von mäßiger Bedeutung, jedoch ist die Böschung und die Fläche oberhalb wertvoll für Wildbienen.

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
1c	Der Untersuchungsbereich umfasst einen schmalen Erd- und Grasweg zwischen Freizeitgrundstücken und einer baumreichen Fläche oberhalb. Die offenerdige Böschung ist nur stellenweise sonnig und wird viel beschattet.	kaum vorhanden, *Rubus spec.*
Nistplätze	Offene Bodenstellen, Stängel, (Totholz)	
Nachweise wertgebende Arten	• keine wertgebenden Arten nachgewiesen, aber könnten hier nisten (Potenzial)	
Bewertung	Südwestexponierte Böschung von **mäßiger Bedeutung** als Nistplatz aufgrund der Beschattung. Grasweg / Erdweg von **geringer Bedeutung**. Nahrungsraum und Nistplatz sind die Ränder und angrenzenden Flächen (Brombeergestrüpp, Gehölze).	
Aufwertungen	Bei Freistellung der angrenzenden Fläche im Südwesten (Freizeitgrundstück mit standortfremden Nadelbäumen), würde die Böschung als Nistplatz aufgewertet. Dazu könnten die Wegsäume oder eine angrenzende Fläche als Nahrungsraum aufgewertet werden, um das Nistpotenzial der Böschung besser nutzen zu können.	

Foto 74: Der Erd- und Grasweg in 1c ist beschattet und die angrenzende Böschung ist für bodennistende Wildbienen geeignet, aber nur suboptimal wegen der Beschattung.

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
2	Es handelt sich um einen Grasweg bzw. Erdweg, der im Osten zwischen Brombeergestrüpp und Sukzessionsflächen, teils Freizeitgrundstücken, verläuft und nach Westen zunehmend in dichtem Wald liegt. Auf der Hangoberseite steht eine Böschung an, die im Osten von Brombeergestrüpp bewachsen wird, im mittleren Teil einige gute besonnte, offene Bodenstellen aufweist und im Westen im Wald nahezu offenerdig, aber beschattet ist.	*Origanum vulgare, Hypericum perforatum, Erigeron annuus, Knautia arvensis, Campanula rapunculus, Securigerea varia, Clinoppodium vulgare, Rubus spec.*
Nistplätze	Stängel, Totholz, (offene Bodenstellen)	
Nachweise wertgebende Arten	• keine wertgebenden Arten nachgewiesen, aber könnten hier nisten (Potenzial)	
Bewertung	Gemulchter Grasweg / Erdweg von **geringer Bedeutung**. Nahrungsraum und Nistplatz sind die Ränder und angrenzenden Flächen (Brombeergestrüpp, Gehölze). Südwestexponierte Böschung von **größerer Bedeutung** als Nistplatz aufgrund der gut besonnten Brombeergestrüppe im Ostteil, die am Weg regelmäßig geschnitten werden (siehe Foto 75). Offenerdige Bodenstellen im mittleren Teil sind kleinflächig und grasig bewachsen. Totholzbäume befinden sich in den westlich angrenzenden Flächen. An den Wegrändern wachsen teils gute Nahrungspflanzen, die aber hier von Gras und Brombeergestrüpp bedrängt werden.	
Aufwertungen	Bei Freistellungen im Westteil (offenerdige Böschung), würde die Böschung als Nistplatz deutlich aufgewertet. Aufwertungen könnten auch auf Förderung blütenreicher warmer Säume im Mittelteil zielen, um das Potenzial an Nistplätzen (Brombeergestrüpp) besser nutzen zu können. Altes Brombeergestrüpp ist bei Eingriffen als wertvoller Nistplatz mindestens teilweise zu erhalten; Anschnitte an Wegrändern ermöglichen eine bessere Besiedelung.	

Foto 75: Im Ostteil des Bereichs 2 verläuft der Grasweg durch Brach- und Sukzessionsflächen, die als Nistplatz für Totholz- und Stängelnister eine größere Bedeutung haben. Das Freischneiden des Brombeergestrüpps am Weg schafft gute Nistmöglichkeiten (Anschnitte an den Stängeln legen Zugang frei; 12.7.2024).

Foto 76: Im Westteil des Bereichs 2 verläuft der Weg zwischen dichtem Gehölz und Wald. Hier befinden sich suboptimale Nist- und Nahrungsräume. Schlehengebüsch ist im Frühling aber eine wichtige Nahrungsquelle (12.7.2024).

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
3	Es handelt sich um einen Grasweg bzw. Erdweg, der zwischen Sukzessionsflächen, Freizeitgrundstücken und Weinbergen verläuft. Auf der Hangoberseite steht eine südwestexponierte Böschung an, die teils einige gute besonnte, offene Bodenstellen aufweist und nach Südosten zunehmend in blütenreichem Säumen zwischen Weinbergen liegt.	*Origanum vulgare, Hypericum perforatum, Erigeron annuus, Lathyrus latifolius, Crepis capillaris, Daucus carota, Sedum album, Verbascum album*, *Rubus spec., Prunus avium*
Nistplätze	offene Bodenstellen, Stängel, (Totholz)	
Nachweise wertgebende Arten	• keine wertgebenden Arten nachgewiesen, aber könnten hier nisten oder Pollensammeln (z.B. an *Crepis capillaris*) (Potenzial vorhanden)	
Bewertung	Gemulchter Grasweg / Erdweg von **geringer Bedeutung**. Gute Nahrungsräume und Nistplätze befinden sich an den Rändern und in direkt angrenzenden Flächen (blütenreiche Säume, Weinberge v.a. im Osten). Südwestexponierte lückig bewachsene Böschung von **hoher Bedeutung** als Nistplatz aufgrund der gut besonnten Abschnitte. Totholzbäume und Brombeergestrüppe befinden sich in den nördlich angrenzenden Flächen. An den Wegrändern wachsen teils gute Nahrungspflanzen.	
Aufwertungen	Aufwertungen könnten die Förderung blütenreicher warmer Säume und die Erhaltung bzw. Herstellung weiterer offenerdiger Bodenstellen an der Böschung umfassen. Aufgrund der zentralen Lage wäre eine große Böschung als Niststruktur von vielen Stellen des Gebiets besiedelbar und hier sehr geeignet.	

Foto 77: Die südwestexponierte Böschung wird regelmäßig gemäht. Offenerdige Bodenstellen sind hier in größerem Umfang vorhanden. Der Grasweg ist nur stellenweise als Nistplatz geeignet.

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
4a	Es handelt sich um einen betonierten Weg, der an einem südexponierten Hang neben trocken-warmen Gestrüppen und einzelnen Bäumen auf der Hangoberseite verläuft. Im oberen (westlichen) Teil wird die Hangseite mit groben Mauern abgestützt, die von Xerothermpflanzen bewachsen werden. Offene Bodenstellen befinden sich an der Hangoberseite an mehreren Stellen, ohne dass besonders gute Bodennistplätze ausgebildet sind.	*Origanum vulgare, Campanula rapunculus, Hypericum perforatum, Erigeron annuus, Torilis japonica, Sedum reflexum, Thymus pulegioides, Stachys recta, Rubus spec., Prunus avium*
Nistplätze	offene Bodenstellen, Mauerfugen, Stängel, Totholz	
Nachweise wertgebende Arten	• **Felsspalten-Wollbiene (*Anthidium oblongatum*, RL BRD V, BW: V)** • **Zwergharzbiene (*Anthidiellum strigatum*, RL BRD: V)** • weitere wertgebenden Arten sind zu erwarten, (Potenzial vorhanden)	
Bewertung	Gute Nahrungsräume und Nistplätze: Südexponierte, teils lückig bewachsene Böschung von **hoher Bedeutung** als Nistplatz aufgrund der gut besonnten Abschnitte und Brombeergestrüppe. Stellenweise wachsen gute Nahrungspflanzen. **Nachweis von zwei Charakterarten felsiger Standorte, die bevorzugt an Schmetterlingsblütlern sammeln und Ihre Brutzellen in Mauerfugen bzw. unter Steine heften**	
Aufwertungen	Aufwertungen könnten die Förderung der Xerothermpflanzen (an freigestellten Mauern) und die Herstellung weiterer offenerdiger Bodenstellen an der Böschung umfassen. Alte Brombeergestrüppe sind mindestens teilweise zu erhalten.	

Foto 78: Die südexponierte Böschung ist mikroklimatisch begünstigt und strukturreich und mit Brombeergestrüpp und Bäumen bewachsen. Im westlichen (oberen) Teil wird die Böschung mit grob verfugten Mauern abgestützt, wo sich gute Standorte für wärmeliebende und trockenheitertragende Pflanzen wie *Sedum relexum* und *Stachys recta* befinden, die eine größere Bedeutung für Wildbienen haben (12.7.2024).

Foto 79: Die südexponierte Böschung in 4a wärmt sich bereits Anfang März auf, so dass Wildbienen hier nach Nistplätzen und Nahrung (z.B. *Prunus avium*) suchen.

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
4b	Der betonierte Weg verläuft an einem südexponierten Hang neben trocken-warmen Gestrüppen und einzelnen Bäumen. Im unteren (westlichen) Teil wird die Hangseite von Xerothermpflanzen bewachsen. Dort befinden sich offene Bodenstellen. Nach Osten (oben) verläuft der Weg zunehmend in einem Wald, wo kaum trocken-warme Saumvegetation vorhanden ist.	*Origanum vulgare, Teucrium chamaedrys, Campanula rapunculus, Hypericum perforatum, Erigeron annuus, Torilis japonica, Sedum reflexum, Thymus pulegioides, Stachys recta, Rubus spec.,*
Nistplätze	offene Bodenstellen, Stängel, Totholz	
Nachweise wertgebende Arten	• **Pygmäen-Schmalbiene (*Lasioglossum pygmaeum*, RL D: G)** • weitere wertgebenden Arten sind zu erwarten, (Potenzial vorhanden)	
Bewertung	Gute Nahrungsräume und Nistplätze im unteren Abschnitt: Südexponierte, teils lückig bewachsene Böschung von **hoher Bedeutung** als Nistplatz aufgrund der gut besonnten offenen Abschnitte und Brombeergestrüppe. Stellenweise wachsen gute Nahrungspflanzen (im unteren Teil). **Nachweis einer Art, die Magerrasen besiedelt und Ihre Nester in den Boden gräbt.**	
Aufwertungen	Aufwertungen könnten die Förderung von Vegetation warmer Säume (*Stachys recta*!) und die Herstellung weiterer offenerdiger Bodenstellen an der Böschung umfassen.	

Foto 80: Die wertvollsten Bereiche im Bereich 4b liegen im unteren Teil. Nach oben (Osten) verläuft der Weg zwischen Bäumen und Gebüschen, die höchstens von Totholz und Stängelnistern genutzt werden, aber keine besonders guten trocken-warme Säume mehr aufweisen (12.07.2024).

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
4c	Der betonierte Weg verläuft eingesenkt zwischen zwei Böschungen, die teils lückig bewachsen sind. Die Vegetation besteht teils aus wärmeliebenden Arten, überwiegend aus Arten der Wiesen oder Störungszeigern. Nistplätze sind in diesem Bereich an den offenerdigen Stellen der Böschung.	*Origanum vulgare, Knautia arvensis, Campanula rapunculus, Hypericum perforatum, Erigeron annuus, Stachys recta, Torilis japonica, Rubus spec., Prunus avium*
Nistplätze	offene Bodenstellen, Stängel, (Totholz)	
Nachweise wertgebende Arten	• wertgebenden Arten sind zu erwarten (Potenzial vorhanden)	
Bewertung	Teils gute Nahrungsräume und stellenweise gute Bodennistplätze. Gute Nahrungspflanzen (im unteren Teil) kommen aufgrund der Mahd nicht zur Blüte (*Stachys recta*).	
Aufwertungen	Aufwertungen könnten die Förderung wichtiger Nahrungspflanzen auf den Böschungen und die Herstellung weiterer, offenerdiger Bodenstellen an der Böschung umfassen. Die nördlich angrenzenden Flächen im Ostteil sind teils Grünland (Weiden), die als Nahrungsräume einbezogen werden können, bzw. mit einem breiten Rand extensiver Mahd (ohne Mulchmahd) an die Böschung grenzen könnten.	

Foto 81: Im oberen Abschnitt des Bereichs 4c sind an den Böschungen gute Boden-Nistplätze vorhanden, die aber teilweise durch Schnittgut abgedeckt werden (12.07.2024).

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
5a	Gemulchter Grasweg mit im unteren Teil gemulchter, südexponierte Böschung. Kaum offene Bodenstellen in der grasigen Böschung, Teilweise blütenreiche Bereiche im oberen Teil der Böschung. In der Umgebung liegen Weinberge (oberhalb) und Freizeitgrundstücke, bzw. Brachen (unterhalb)	*Erigeron annuus, Securigera varia, Echium vulgare, Torilis japonica, Hypericum perforatum, Trifolium repens,*
Nistplätze	(offene Bodenstellen), (Stängel)	
Nachweise wertgebende Arten	• **Vierbindige Furchenbiene (Halictus quadricinctus**, RL D: 3, Nahrungsgast an *Echium vulgare*	
Bewertung	Nur stellenweise gute Nahrungsräume auf der Böschung, weite Abschnitte der Böschung sind blütenarm und dicht grasig. Kaum Bodennistplätze vorhanden. **Nachweis einer Art, die warme Lagen besiedelt und Ihre Nester in den Boden gräbt.**	
Aufwertungen	Aufwertungen könnten die Förderung wichtiger Nahrungspflanzen auf den Böschungen und die Herstellung weiterer, offenerdiger Bodenstellen an der Böschung selbst umfassen. Eine steilere Abbruchkante würde dauerhaft offenerdige Stellen schaffen. Ein selten gemähter Hochstauden-Saum oberhalb, könnte Einschwemmungen von Nährstoffen aus den Rebzeilen mindern.	

Foto 82: Die Böschung wird dicht von Gras bewachsen und ist nur im oberen Teil stellenweise blütenreich mit besseren Nahrungspflanzen für Wildbienen. Der gemulchte Grasweg hat eine geringe Bedeutung für Wildbienen (12.07.2024).

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
5b	Wegkreuzung aus Beton- und Graswegen, die teils durch bestehende Rebzeilen und an einer Böschung mit Mauerresten verläuft. An der Böschung Schlehengebüsche und Reste von Vegetation, die Mauer- oder Felsstandorte besiedelt. Graswege und Rebzeilen mit Arten die Bodenstörung oder häufiges Mulchen vertragen.	*Prunus spinosa, Teucrium chamaedrys, Trifolium repens, Crepis capillaris, Agrimonia eupatoria, Hypericum perforatum, Erigeon annuus, Torilis japonica, Convolvulus arvensis, Medicagos sativa, Daucus carota, Origanum vulgare, Rubus spec.*
Nistplätze	(offene Bodenstellen), Mauerfugen, Stängel, (Totholz)	
Nachweise wertgebende Arten	• keine wertgebenden Arten nachgewiesen, aber zu erwarten (Potenzial)	
Bewertung	Nahrungsräume finden sich an den Säumen und teils in den Rebzeilen, jedoch kaum auf den Graswegen und der grasigen Böschung. Reste von Mauern mit *Teucrium chamaedrys* und *Stachys recta*, welche eine **hohe Bedeutung** für Wildbienen haben. Schlehengebüsch im Frühling von **hoher Bedeutung** als Nahrungsraum. Nachweis **Goldene Schneckenhausbiene (*Osmia aurulenta*,** ungefährdet) an *Teucrium chamaedrys,* die in leeren Schneckenhäusern nistet.	
Aufwertungen	Aufwertungen sollten auf den Erhalt und weitere Freistellung von Mauer-/Felsbereichen im Südosten des Bereichs zielen, um Wuchsorte für *Stachys recta* und *Teucrium chamaedrys* zu verbessern, sowie das Schlehengebüsch erhalten. Grasige Böschungen können durch Angraben einer Abbruchkante mehr dauerhaft offene Bodenstellen aufweisen, sowie als Wuchsorte für wichtige Wildbienennahrungspflanzen optimiert werden (selten gemähter Staudensaum oberhalb).	

Foto 83: Blick auf den Ostteil mit Schlehengebüsch und Mauerresten in der Böschung. Dort wachsen Edelgamander (*Teucrium chamaedrys*) und Aufrechter Ziest (*Stachys recta*), die als Nahrungspflanzen für einige Wildbienen eine hohe Bedeutung haben (12.7.2024).

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
6a	Betonweg, der unterhalb eines dicht mit Gehölzen bewachsenen Hangs verläuft und meist halbschattig bis schattig ist. Dort stellenweise Mauern die überwachsen mit Brombeere und Robinie sind. Im mittleren Abschnitt etwas offener, mit kleinen Abbruchkanten am Wegrand und blütenreichen Brachflächen. Dort jedoch stark mit Waldrebe (*Clematis vitalba*) überwachsen.	*Knautia arvensis, Campanula rapunculus, Crepis capillaris, Erigeron annuus, Torilis japonica, Origanum vulgare, Medicago sativa, Solidago spec., Hypericum perforatum*
Nistplätze	(offene Bodenstellen), Stängel, Totholz, Mauerfugen	
Nachweise wertgebende Arten	• **Metallische Keulhornbiene (*Ceratina chalybaea***, RL D: 3)*,* Nester vermutlich in der Nähe in *Rubus*-Stängeln • **Glockenblumen-Schmalbiene (Lasioglossum costulatum**, RL D: 3) an *Campanula rapunculus* • **Stumpfzähnige Zottelbiene (*Panurgus calcaratus***, RL BW: V) an *Crepis capillaris*	
Bewertung	Der Bereich ist aktuell ein **suboptimaler** Nahrungsraum für Wildbienen (Qualität, aber kaum Quantität) und ein guter Nistplatz für Stängelnister. Bodennistplätze sind im mittleren Abschnitt vorhanden aber stark überwachsen. Der Nordteil liegt in einem Wald. **Nachweise von** • **2 Charakterarten extensiven Grünlands mit im Hochsommer blühenden Korbblütlern bzw. Glockenblumen und lückigen Bodenstellen** • **eine Charakterart warmer Lagen mit Brombeergestrüpp als Nistplatz**	
Aufwertungen	Aufwertungen wären die Freistellung der Böschungen im mittleren Abschnitt, um gute Bodennistplätze zu schaffen. Teilweise Entbuschungen auf dem Hang oberhalb sind für die bessere Besonnung wichtig. Dort sollten die Mauerreste am Wegrand freigestellt und dabei einige alte Brombeergestrüppe als Nistplatz erhalten werden. Insgesamt müssen mehr gute Nahrungspflanzen etabliert werden. Die Gehölze auf dem Hang oberhalb könnten mit Ziegenbeweidung dauerhaft zurückgedrängt werden und dabei versucht werden blütenreiches Grünland zu etablieren, was auch dem Bereich 1a oberhalb des Hangs nutzen könnte, wo *Andrena polita* nachgewiesen ist.	

Foto 84: Im südlichen Abschnitt ist die Umgebung weniger dicht mit Bäumen bestanden, was sonnige Bereiche ermöglicht, wodurch Nahrungspflanzen zur Blüte gelangen. Der Sukzessionsdruck ist sehr hoch (Robinie, Waldrebe, Brombeere; 12.07.2024).

Foto 85: Im mittleren Abschnitt des Bereichs 6a steht eine Böschung am Wegrand hangaufwärts an, die nur stellenweise offenerdige Stellen aufweist. Dort wäre eine Abgrabung für eine Abbruchkante (Böschungsrückverlegung) eine Möglichkeit dauerhaft offene Bodenstellen zu schaffen. Zusätzlich müssten Robinie, Waldrebe und Weinreben am Hang darüber dauerhaft zurückgedrängt werden (z.B. durch Ziegenbeweidung)

Bereich	Charakterisierung	Nahrungspflanzen
6b	Südwestexponierte, grasige Böschung und Graswege, die regelmäßig gemulcht werden. Offene Bodenstellen nach Mahd in der Böschung an wenigen Stellen vorhanden. Blütenarm und sehr grasig.	*Origanum vulgare, Rubus spec., Crepis capillaris, Trifolium repens*
Nistplätze	(offene Bodenstellen), (Stängel)	
Nachweise wertgebende Arten	• keine wertgebenden Arten nachgewiesen, aber möglich (Potenzial)	
Bewertung	Die grasige Böschung und die gemulchten Graswege haben aktuell eine **geringe Bedeutung** als Habitat für Wildbienen.	
Aufwertungen	Aufgrund der guten Lage (freier Anflug, Südwestexposition) sind Abbruchkanten mit dauerhaft offenen Bodenstellen als Nistplätze hier zu empfehlen. Zusätzlich sollten blütenreiche Stellen in der Nähe mit guten Wildbienennahrungspflanzen geschaffen werden. Das können hier Arten der warmen Säume und Böschungen sein, wie *Centaurea scabiosa, Origanum vulgare, Falcaria vulgaris. Ballota nigra* könnte als wichtige Nahrungspflanze am Wegrand beigemischt werden.	

Foto 86: Die Böschung ist sehr dicht grasig bewachsen und wird wie der Grasweg regelmäßig gemulcht. Sie ist aktuell ein suboptimaler Nistplatz für Bodennister und bietet wenige blühende Pflanzen (12.7.2024).

6.3 Anhang C: Karten

Karten

Im Folgenden sind die im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erstellten Karten aufgeführt.