



Hirrlingen
Landkreis Tübingen

**Bebauungsplan
„Bergsteig“**

in Hirrlingen

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Fassung vom 30.06.2026,
geändert nach GR am 29.07.2026



GFRÖRER
INGENIEURE

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

I Impressum

Auftraggeber

Hirrlingen

i.V. Simon König (Bürgermeister)

Auftragnehmer

Gfrörer Ingenieure

Hohenzollernweg 1

72186 Empfingen

07485/9769-0

info@gf-kom.de

www.gf-kommunal.de

Bearbeiter

Dr. Dirk Mezger, Dipl. Biol.

Empfingen, den 30.06.2026, geändert nach GR am 29.07.2026

Inhaltsübersicht

I Impressum

1.	Einleitung und Rechtsgrundlagen.....	1
1.1	Untersuchungszeitraum und Methode.....	2
1.2	Rechtsgrundlagen.....	5
2.	Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen.....	7
2.1	Lage des Untersuchungsgebietes.....	7
2.2	Nutzung des Untersuchungsgebietes.....	8
3.	Schutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes.....	10
3.1	Ausgewiesene Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht.....	10
3.2	Ausgewiesene FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten.....	11
3.3	Biotopverbund.....	13
3.4	Nach §33a NatschG geschützte Streuobstbestände.....	13
4.	Vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten.....	16
4.1	Fledermäuse (<i>Microchiroptera</i>).....	18
4.1.1	Ökologie der Fledermäuse.....	19
4.1.2	Diagnose des Status im Gebiet.....	20
4.2	Vögel (<i>Aves</i>).....	25
4.2.1	Diagnose des Status im Gebiet.....	27
4.3	Wirbellose (<i>Evertebrata</i>).....	30
4.3.1	Käfer (<i>Coleoptera</i>).....	30
4.3.2	Schmetterlinge (<i>Lepidoptera</i>).....	32
5.	Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	35
5.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	35
5.2	Naturschutzfachliche Maßnahmen.....	36
II	Anhang.....	37
III	Literaturverzeichnis.....	39

1. Einleitung und Rechtsgrundlagen

Anlass für den vorliegenden Artenschutzbeitrag ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bergsteig“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird aus dem Abgrenzungsplan und dem zeichnerischen Teil zum Bebauungsplan ersichtlich.

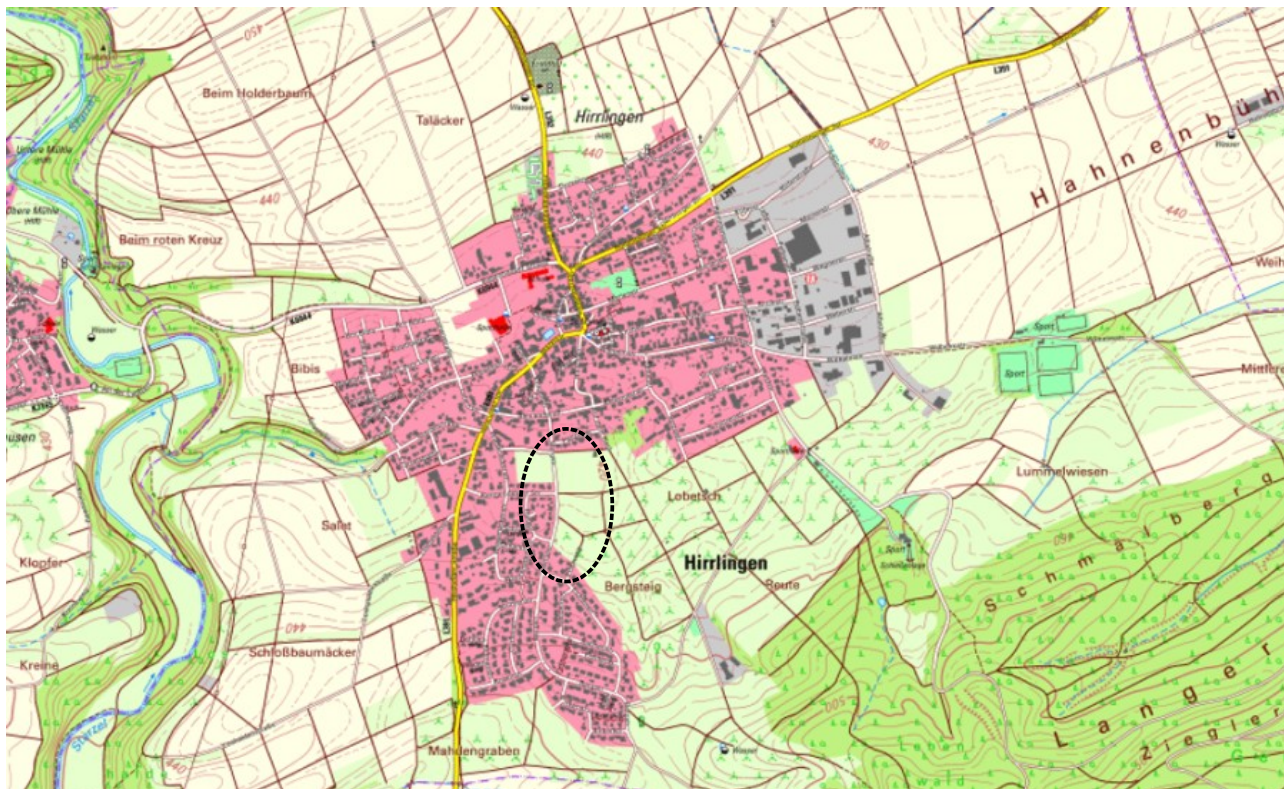


Abb. 1: Übersichtskarte mit der Lage des Plangebietes (schwarz gestrichelt).

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

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

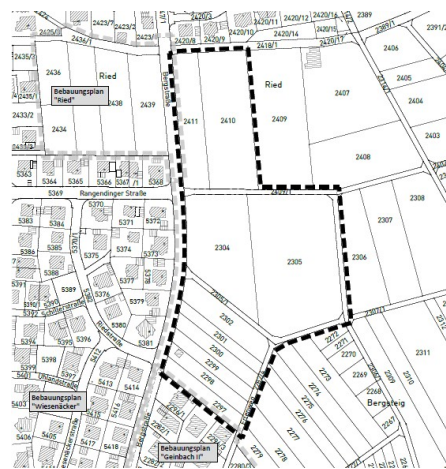


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Abgrenzungsplan

1.1 Untersuchungszeitraum und Methode

Die artenschutzrechtlich relevanten Untersuchungen erfolgten von 10.02.2021 bis 13.09.2021, eine weitere Begehung zur Plausibilisierung der damals festgestellten Ergebnisse wurde am 20.03.2026 durchgeführt

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

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

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

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Nr.	Datum	Bearbeiter	Uhrzeit	Wetter	Thema
(1)	10.02.2021	Mezger	08:25 – 08:45 Uhr	-4° C, leichter Schneefall, windig	H, V
(2)	26.03.2021	Reinhardt	10:30 – 11:30 Uh	13° C, wolkenlos, windstill	N, P, V
(3)	26.03.2021	Mezger	19:50 – 20:50 Uhr	8° C, 65 % Wolken, windstill	V
(4)	02.04.2021	Mezger	08:40 – 09:45 Uhr	5° C, wolkenlos, windstill	V
(5)	16.04.2021	Reinhardt	22:05 – 22:45 Uhr	1° C, 30 % Wolken, schwach windig	V
(6)	20.04.2021	Reinhardt	07:30 – 08:30 Uhr	0° C, neblig, schwach windig	V
(7)	03.05.2021	Mezger	06:35 – 07:35 Uhr	0° C, wolkenlos, windstill	V
(8)	21.05.2021	Reinhardt	07:10 -08:50 Uhr	10° C, 30 % Wolken, schwach windig	P, V
(9)	31.05.2021 – 02.06.2021	-	21:00 – 05:30 Uhr	14 °C, bedeckt	F(stat.)
(10)	01.06.2021	Mezger	08:45 - 09:20 Uhr	10,5° C, wolkenlos, windstill	V

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Nr.	Datum	Bearbeiter	Uhrzeit	Wetter	Thema
(11)	02.06.2021	Mezger	16:15 – 16:30 Uhr	24° C, 50 % Wolken, schwach windig	W
(12)	11.06.2021	Mezger	15:55 – 16:50 Uhr	28° C, 25 % Wolken, schwach windig	W
(13)	11.06.2021	Grittner, Mezger	20:30 – 23.00 Uhr	19° C, 25 % Wolken, schwach windig	F (A, T), V, W
(14)	16.06.2021	Mezger	07:40- 08:35 Uhr	17,5° C, wolkenlos, leichter Wind	V
(15)	06.07.2021 – 07.07.2021	-	21:00 – 05:30 Uhr	14 °C, bedeckt	F(stat.)
(16)	19.07.2021- 21.07.2021	-	21:00 – 05:30 Uhr	19 °C, wolkenlos	F (stat.)
(17)	21.07.2021	Reinhardt, Mezger	13:30 – 14:45 Uhr	24 °C, 20 % bewölkt, leichter Wind	P
(18)	13.08.2021 – 15.08.2021	-	20:00 – 05:30 Uhr	13 °C, bedeckt	F (stat.)
(19)	24.08.2021	Grittner	19:45 – 21:35 Uhr	12 °C, 50 % bewölkt, schwach windig	F (A)
(20)	27.08. - 30.08.2021	-	19:30 – 07:00Uhr	12 °C, bedeckt, regnerisch	F (stat.)
(21)	13.09.2021	Mezger	08:30 – 09:00Uhr	14 °C, wolkenlos, leichter Wind	F (G)
(22)	20.03.2026	Mezger	08:30 – 10:05Uhr	5 °C, wolkenlos, leichter Wind	H
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen					
H: Habitat-Potenzial-Ermittlung		N: Nutzung		P: Farn- und Blütenpflanzen	R: Reptilien
V: Vögel		W: Wirbellose		F: Fledermäuse	
Spezifikation der Fledermausbegehungen					
stat: Stationäre Erfassung mittels BatCorder				A: Ausflugkontrolle	T: Transektbegehung
G: Gebäudekontrolle					

Ergänzend zu den eigenen Erhebungen wird das Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg (ZAK) für die Gemeinde Hirrlingen (kleinste im Portal des ZAK vorgegebene Raumschaft) im Naturraum Obere Gäue dargestellt und bei der Ergebnisfindung mit diskutiert. Als im Gebiet vorkommende Habitatstrukturen wurden ausgewählt:

- D2.1 Grünland mäßig trocken und mager (Salbei-Glatthaferwiesen und verwandte Typen)
- D2.2.1 Grünland frisch und (mäßig) nährstoffreich (typische Glatthaferwiesen und verwandte Typen)
- D2.2.2 Grünland frisch und nährstoffreich (Flora nutzungsbedingt gegenüber D2.2.1 deutlich verarmt)
- D3.1 Streuobstwiesen (mäßig) trocken und mager (Salbei-Glatthaferwiesen und verwandte Typen)
- D3.2 Streuobstwiesen frisch und (mäßig) nährstoffreich (typische Glatthaferwiesen und ver

wandte Typen)

- F1 Außenfassaden, Keller, Dächer, Schornsteine, Dachböden, Ställe, Hohlräume, Fensterläden oder Spalten im Bauwerk mit Zugänglichkeit für Tierarten von außen; ohne dauerhaft vom Menschen bewohnte Räume

Im Ergebnis lieferte das Zielartenkonzept 32 (33) Zielarten aus 4 (5) Artengruppen. Die Zahlangaben in Klammern beinhalten neben den Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie auch Arten des Anhanges II. Die zu berücksichtigenden Arten nach dem Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg (ZAK) sind in Tabelle 11 im Anhang dieses Gutachtens dargestellt.

Neben 13 europäischen Vogel- und 15 Fledermausarten standen nach der Auswertung zunächst bei den Säugetieren die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), bei den Reptilien die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und bei den Schmetterlingsarten der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*), sowie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) im Vordergrund. Von den Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie sollte nach dem ZAK der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) berücksichtigt werden.

1.2 Rechtsgrundlagen

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

„Es ist verboten,

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

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

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

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

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

2. Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet am südlichen Ortsrand der Gemeinde Hirrlingen im Landkreis Tübingen schließt im Westen und Südwesten an die bereits bestehende Wohnbebauung an. Im Norden und Osten öffnet sich das Gebiet in die freie Landschaft, welche von landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt ist. Das Vorhabensgebiet liegt auf einer Höhe von etwa 426 m bis etwa 419 m NHN und fällt in nördlicher Richtung ab.

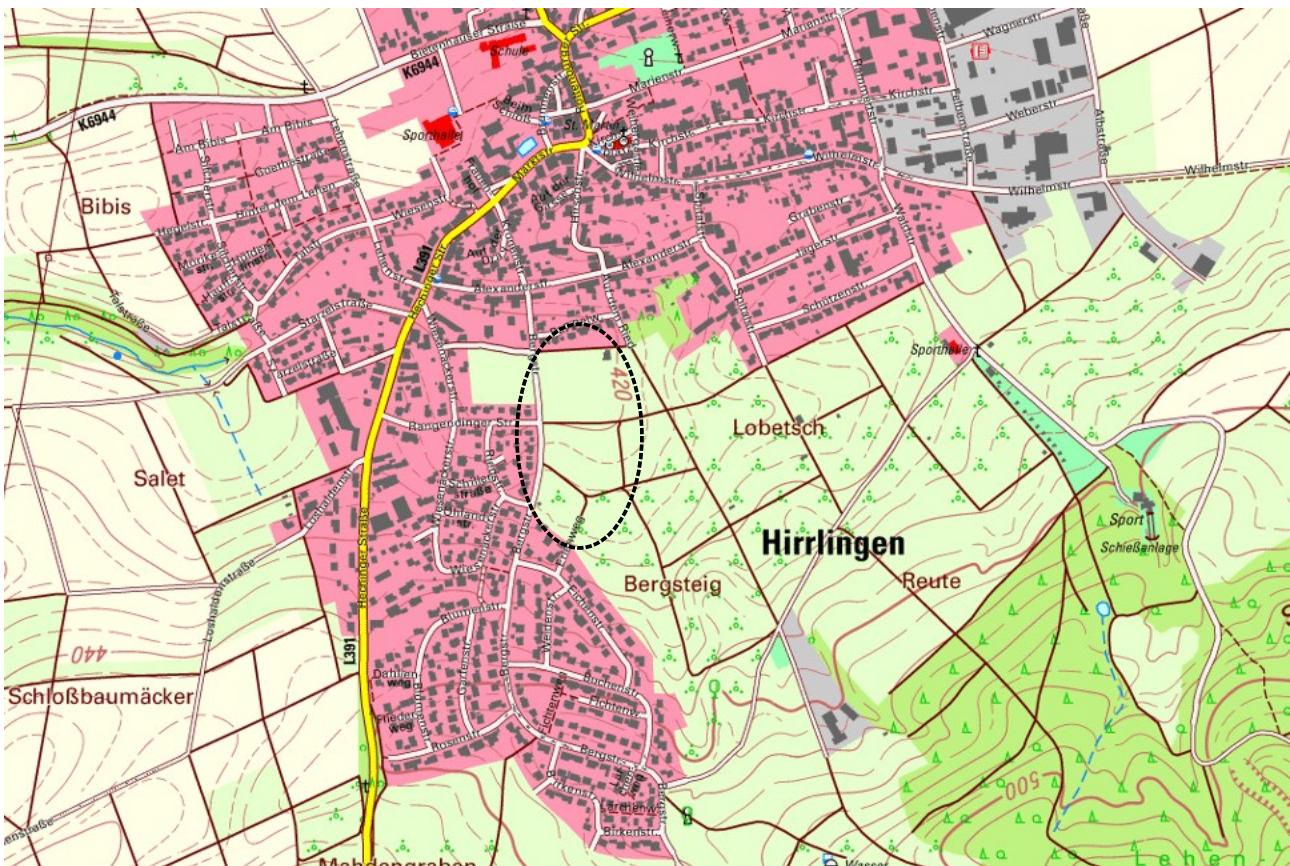


Abb. 3: Ausschnitt aus der topografischen Karte
(Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

2.2 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Bei der Planfläche handelt es sich um eine Grünfläche, welche nutzungsbedingt in drei Teilflächen gegliedert werden kann. Im nördlichen Teil befinden sich als FFH-Mähwiesen ausgewiesene Grünlandflächen, die Grünfläche im mittleren gelegenen Teilbereich weist eine teilweise extensiv bewirtschaftete Wiesenfläche auf, die stellenweise als sehr artenreich zu bezeichnen ist. Hier findet sich auch neben ausgewiesenen FFH-Mähwiesen weitere Bereiche in der Grünfläche, die ebenso arten- und blütenreich ausgebildet sind.

Die südlich gelegene Teilfläche ist hingegen durch einen Streuobstbestand und einer sehr artenreichen FFH-Mähwiese geprägt. Die Obstbäume befinden sich in einem mittleren bis schlechten Pflegezustand. Bei den dreizehn Obstbäumen handelt es sich ausschließlich um hochstämmige Apfelbäume mit einem Umfang von 63 -151 cm. Einige Bäume können als Habitatbäume angesprochen werden, da sie über viele Strukturen, wie Höhlen und Spalten unterschiedlicher Ausprägung, die von Höhlenbrütern, Fledermäusen und totholzbewohnenden Käferarten genutzt werden können. Ebenso befindet sich auf dem Flurstück Nr. 2298 ein als von einer Kfz-Werkstatt als Lager genutzter Schuppen.

Zwischen den Flurstücken Nr. 2410 und Nr. 2411 befinden sich drei dünnstämmige Gehölze, welche regelmäßig zurückgeschnitten werden und aufgrund der geringen Größe keine Baumhöhlen oder als Quartier für Fledermäuse nutzbare Spalten aufweisen.

Die Überplanung von FFH-Mähwiesen und von Grünlandflächen mit vergleichbarer Vegetationsstruktur muss ausgeglichen werden. Dies ist detailliert im Umweltbericht beschrieben.



Abb. 4: Blühaspekt der FFH-Mähwiesen im südlichen Bereich des Plangebietes. Aufnahme aus dem Jahr 2021.



Abb. 5: Blühaspekt aus dem Grünlandbestand auf den Flurstücken Nr. 2304 und 2305. Aufnahmen aus dem Jahr 2021.



Abb. 6: Ansicht auf den südlichen Teil des Plangebietes mit den Obstbäumen (links) und dem Schuppen (rechts).



Abb. 7: Ansicht des mittleren (links) und nördlichen Bereichs des Plangebietes (rechts).

3. Schutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes

3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht

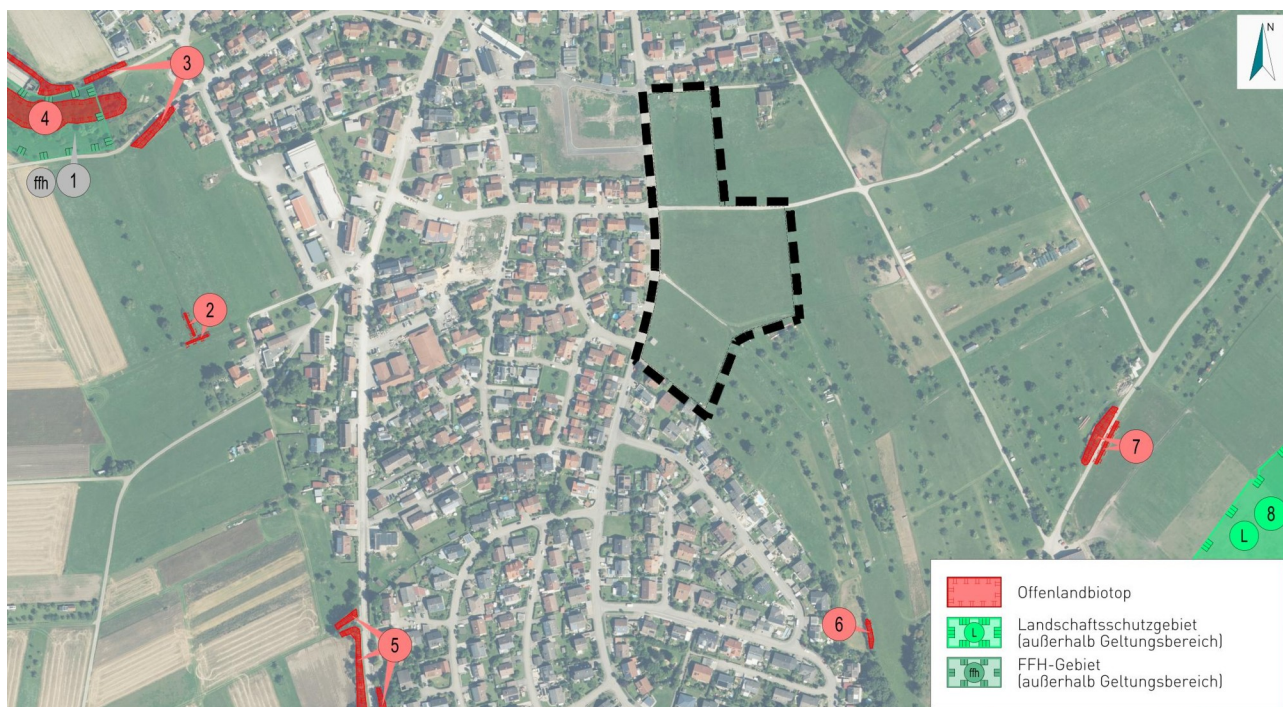


Abb. 8: Orthofoto des Planungsraumes mit Eintragung der Schutzgebiete in der Umgebung (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

Tab. 2: Schutzgebiete in der Umgebung des Geltungsbereiches

Lfd. Nr.	Biot.-Nr.	Bezeichnung	Lage
(1)	7519341	FFH-Gebiet: Neckar und Seitentäler bei Rottenburg	585 m NW
(2)	1-7519-416-4171	Offenlandbiotop: Feldhecken am Rand von Gewann Salet	470 m W
(3)	1.7519-416-0607	Offenlandbiotop: Hecken am westlichen Ortsrand Hirrlingen	540 m NW
(4)	1-7519-416-0606	Offenlandbiotop: Ganggraben westlich Hirrlingen	475 m NW
(5)	1-7519-416-4289	Offenlandbiotop: Feldgehölz und -hecken am südlichen Ortsausgang von Hirrlingen	440 m SW
(6)	1-7519-416-4262	Offenlandbiotop: Feldhecke am westlichen Rand von Gewann Bergsteig	355 m S
(7)	1-7519-416-0618	Offenlandbiotop: Feldhecken im Gewann Lobetsch	405 m SO
(8)	4.16.016	Landschaftsschutzgebiet: Rauher Rammert	530 m SO
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen			
Lage: kürzeste Entfernung vom Mittelpunkt des Geltungsbereiches zum Schutzgebiet mit der entsprechenden Richtung			

Innerhalb des Geltungsbereiches bestehen keine Schutzgebiete. Das nächstgelegene ist eine Feldhecke am westlichen Rand von Gewann Bergsteig in ca. 355 m Entfernung in südlicher Richtung. Es wird konstatiert, dass vom Vorhaben keine erheblichen negativen Wirkungen auf die Schutzgebiete und deren Inventare in der Umgebung ausgehen.

3.2 Ausgewiesene FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten

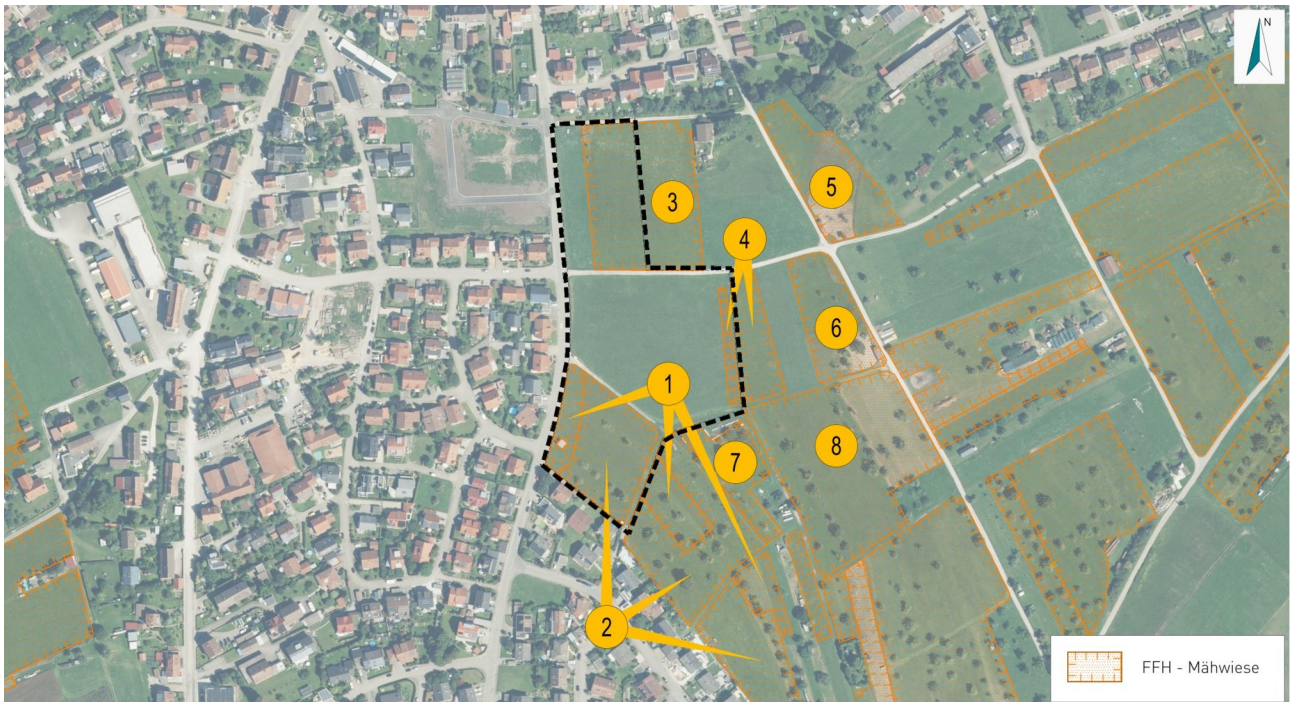


Abb. 9: Orthofoto mit Eintragung der Mageren Flachland-Mähwiesen (gelbe Flächen) in der Umgebung (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

Tab. 3: Magere Flachland-Mähwiesen (FFH LRT 6510) in der Umgebung des Geltungsbereiches

Lfd. Nr.	Biot.-Nr.	Bezeichnung	Lage
(1)	6510041646176947	Salbei-Glatthaferwiesen im Gewann Bergsteig V	Teilweise im Untersuchungsgebiet
(2)	6510041646178295	Glatthaferwiesen im Gewann Bergsteig III	Teilweise im Untersuchungsgebiet
(3)	6510041646178031	Glatthaferwiesen im Gewann Ried II	Nördlich angrenzend
(4)	6510041646178024	Glatthaferwiese im Gewann Ried I	Teilweise im Untersuchungsgebiet
(5)	6510041646177863	Salbei-Glatthaferwiese im Gewann Lobetsch V	190 m NO
(6)	6510041646178033	Glatthaferwiese im Gewann Ried III	140 m O
(7)	6510041646178035	Salbei-Glatthaferwiese im Gewann Bergsteig III	Südöstlich angrenzend
(8)	6510041646178028	Glatthaferwiese im Gewann Bergsteig I	Südöstlich angrenzend
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen			
Lage : kürzeste Entfernung vom Mittelpunkt des Geltungsbereiches zum Schutzgebiet mit der entsprechenden Richtung			

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich Teile von vier FFH-Mähwiesen. Eine detaillierte Beschreibung von deren Betroffenheit und der daraus resultierenden Ausgleichsmaßnahmen befindet sich im Umweltbericht, auf welchen verwiesen wird.

Weitere Magere Flachland-Mähwiesen grenzen direkt nördlich bzw. südöstlich an das Vorhabensgebiet. Es muss somit sichergestellt werden, dass das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die angrenzenden Mähwiesen hat. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Materiallager und Baustelleneinrichtungsflächen nicht im Bereich vorhandener Schutzgüter eingerichtet werden dürfen. Die geschützten Landschaftsbestandteile sind vor Befahrung und Betreten zu schützen. Dies kann beispielsweise durch eine Abmarkung mit Flatterband oder durch das Aufstellen von Bauzäunen erfolgen. Dies gilt insbesondere für die außerhalb des Eingriffsbereiches gelegenen FFH-Mähwiesen (Vermeidungsmaßnahme V2). Durch die Umsetzung dieser Vermeidungs-Maßnahmen wird verhindert, dass sich der Umfang an Ausgleichsflächen für Mähwiesen über das im Umweltbericht und Mähwiesen-Antrag genannte Ausmaß noch weiter erhöht, bzw. dass potenziell geschädigte FFH-Mähwiesen aufwendig vor Ort wiederhergestellt werden müssen.

3.3 Biotopverbund

Auch der Biotopverbund mittlerer Standorte ist von der Überplanung des Gebiets betroffen. Eine detaillierte Darstellung dieser Betroffenheit befindet sich im Umweltbericht, auf welchen hier verwiesen wird. Die Beeinträchtigung ist jedoch im Zusammenhang mit den bestehenden und geplanten Maßnahmen der Gemeinde Hirrlingen zur Sicherung und Weiterentwicklung des Biotopverbunds zu bewerten.

Die Gemeinde Hirrlingen verfolgt bereits seit mehreren Jahren ein Biotopverbundkonzept, dessen Pflege und Umsetzung in Zusammenarbeit mit einem örtlichen Verein erfolgt. Ziel des Konzepts ist unter anderem die Entwicklung geeigneter Flächen durch Anlage von Ackerbrachen, Extensivierungsmaßnahmen sowie die Aufwertung und Neuschaffung von Biotopstrukturen. Bereits im Juli 2021 hat der Gemeinderat die Aufnahme weiterer gemeindeeigener Flächen in den Biotopverbund beschlossen. Dabei handelt es sich um Außenbereichsflächen, die langfristig naturschutzfachlich entwickelt werden können und nicht durch eine unmittelbare Siedlungsnähe vorbelastet sind.

Darüber hinaus leisten auch die vorgesehenen planexternen Ausgleichsmaßnahmen einen Beitrag zur Stärkung des Biotopverbunds. Durch die räumliche und funktionale Einbindung dieser Maßnahmen können Beeinträchtigungen des Biotopverbunds mittlerer Standorte gemindert und die ökologische Vernetzung im Gemeindegebiet insgesamt weiterentwickelt werden.

3.4 Nach §33a NatschG geschützte Streuobstbestände

Im Plangebiet befindet sich ein nach § 33a NatSchG geschützter Streuobstbestand mit einer Fläche von mehr als 1.500 m². Der Bestand wird durch die Planung überwiegend als private Grünfläche mit Erhaltungsbinding gesichert, sodass der funktionale Zusammenhang des Streuobstbestandes im Wesentlichen erhalten bleibt. Eine vollständige Inanspruchnahme des geschützten Bestandes erfolgt nicht.

2021 wurde eine detaillierte Aufnahme dieser Streuobstbäume durchgeführt. Dabei wurden 13 hochstämmige Apfelbäume in einem mittelmäßig guten bis schlechten Zustand (Tab.4) festgestellt. Viele der Bäume waren von Misteln bewachsen. Die Obstbäume wiesen Stammhöhlen als auch Asthöhlen und Rinden-Spalten auf, welche von Höhlenbrütern als Nistplatz und von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können.

Im Zuge der geplanten Erschließungs- und Bebauungskonzeption können lediglich zwei Einzelbäume (Nr. 2 und 3 in Tab. 4) innerhalb des Streuobstbestandes nicht erhalten werden. Ein Erhalt dieser Bäume ist aufgrund der städtebaulichen und erschließungstechnischen Anforderungen des Planungskonzepts nicht möglich.

Die betroffenen Bäume weisen Habitatstrukturen auf und sollen daher nach der Fällung als stehendes Totholz im Bereich der Retentionsfläche aufgestellt werden. Damit können die vorhandenen Habitatfunktionen

zumindest teilweise im räumlichen Zusammenhang erhalten und weiterentwickelt werden.

Da der Streuobstbestand in seiner Gesamtheit überwiegend erhalten und weiterhin in den bestehenden Streuobstzusammenhang eingebunden bleibt, wird der Eingriff in den geschützten Streuobstbestand als geringfügig bewertet. Ein gesonderter flächenhafter Ausgleich des Streuobstbestandes wird vor diesem Hintergrund nicht erforderlich. Der naturschutzfachliche Ausgleich konzentriert sich auf die betroffene FFH-Mähwiese; dieser wird unter Berücksichtigung des weitgehenden Erhalts der Streuobststruktur als ausreichend angesehen.

Im Zuge der Bestandserfassung am 20.03.2026 wurde festgestellt, dass auf den privaten Grünflächen zwischenzeitlich drei weitere Obstbäume (Nr. 1, 4 und 11 in Tab. 4) durch die jeweiligen Grundstückseigentümer entfernt wurden. Diese Gehölzentnahmen erfolgten außerhalb des unmittelbaren planerischen Vollzugs des Bebauungsplans und sind nicht durch die Gemeinde veranlasst. Die Entfernung ist daher vom planbedingten Eingriff abzugrenzen. Für die Bewertung der Planung ist maßgeblich, dass der verbleibende Streuobstbestand durch die Festsetzung

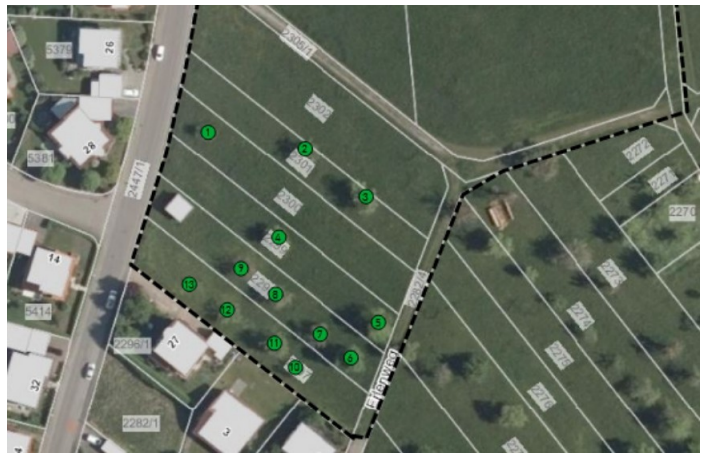


Abb. 10: Streuobstbestand im Plangebiet (schwarz gestrichelt).

privater Grünflächen mit Erhaltungsbindung weitgehend gesichert wird. Die planbedingt nicht erhaltbaren zwei Einzelbäume werden im Rahmen des naturschutzfachlichen Ausgleichskonzepts berücksichtigt.

Tab. 4: Im Untersuchungsgebiet vorhandene Baumarten mit Stammdurchmessern und artenschutzrechtlich relevanten Strukturen (Stand 2021). Die fortlaufenden Nummern kennzeichnen den Standort des Baumes auf dem Luftbild (Abb. 10).

Fortlaufende Nummer	Flurstück	Baumart	Form	Pflege	Habitat-Baum	Umfang	Besondere Merkmale
1*	2300	Apfel	H	-	/	78	Misteln
2	2301	Apfel	H	-	V, F	151	große Ast/ Stammhöhle und Rindenspalten
3	2301	Apfel	H	-	V, F	142	große Ast/ Stammhöhle, hohler Stamm, viele Misteln und Käferkot
4*	2299	Apfel	H	-	/	95	Viele Misteln
5	2299	Apfel	H	-	/	128	Viele Misteln
6	2298	Apfel	H	-	V, F	142	Kleine Asthöhle
7	2298	Apfel	H	-	F, V?	109	Kleine Stammhöhlen
8	2298	Apfel	H	-	V, F	87	Zwei Stammhöhlen
9	2298	Apfel	H	-	V, F	110	Große Stammhöhle, abstehende Rinde, Baum vermutlich bereits tot
10	2297	Apfel	H	-	/	100	Baum vermutlich bereits tot
11*	2297	Apfel	H	-	/	93	
12	2297	Apfel	H	-	F, V?	95	Asthöhle
13	2297	Apfel	H	-	F?	63	Niedrige Stammhöhle
*diese Bäume waren bei der Begehung am 20.03.2026 nicht mehr vorhanden.							

4. Vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten

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

Schädigungsverbot:

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

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

Störungsverbot:

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

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

Tab. 5: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Artengruppen und die Eignung des Gebietes als Habitat		
Arten / Artengruppe	Habitateignung	§ gesetzlicher Schutzstatus
Farn- und Blütenpflanzen	nicht geeignet – Das Vorkommen von planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen konnte ausgeschlossen werden. Der Untersuchungsraum liegt entweder außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes der jeweiligen Arten und/ oder bedient nicht deren Habitatansprüche → Es erfolgt keine weitere Prüfung.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Säugetiere (inkl. Fledermäuse)	nicht geeignet – Ein Vorkommen der im ZAK aufgeführten Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) ist auszuschließen, da innerhalb des Plangebietes keine größeren im Verbund gelegenen dichten Hecken und Gebüsche mit einem hohen Anteil an fruchttragenden Gehölzarten vorhanden sind, die ihr als Nahrungshabitat bzw. als Lebensraum dienen könnten. Auch Streuobstbestände werden gelegentlich von der Art genutzt, jedoch sind die Streuobstwiesen im Plangebiet zu lückig und isoliert gelegen. → Es erfolgt keine weitere Prüfung.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Fledermäuse	potenziell geeignet – Eine potenzielle Nutzung durch Fledermäuse als Jagdhabitat und Quartier war gegeben. Als Nachweismethoden wurden die Baumhöhlenkartierung, die Detektor-Transektkartierung mit Ultraschall- und Aufzeichnungsgerät sowie die stationäre akustische Erfassung gewählt. → Es erfolgt eine nachfolgende Ergebnisdarstellung und Diskussion (Kap.4.1).	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL

Tab. 5: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Artengruppen und die Eignung des Gebietes als Habitat

Arten / Artengruppe	Habitateignung	§ gesetzlicher Schutzstatus
Vögel	geeignet – Das Gebiet war potenziell für eine artenreiche Avifauna geeignet. Es stehen innerhalb des Plangebiets und in dessen Wirkraum potenzielle Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter, Zweigbrüter sowie für wenig störungsempfindliche Bodenbrüter zur Verfügung. Es wurde eine standardisierte Brutrevierkartierung durchgeführt. → Es erfolgt eine nachfolgende Ergebnisdarstellung und Diskussion (Kap. I4.2).	alle Vögel mind. besonders geschützt, VS-RL, BArtSchV
Reptilien	wenig geeignet - Planungsrelevante Reptilienarten waren aufgrund der Biotopausstattung unwahrscheinlich. Ein Vorkommen der im ZAK aufgeführten Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) wird ausgeschlossen. Die Zauneidechse benötigt als wärmeliebende Art ein Habitatmosaik aus besonnten, schnell erwärmbaren Strukturen wie Holz, Steine, Mauern oder Rohboden, um die für ihre Aktivitäten notwendige Körpertemperatur zu erreichen; des Weiteren Versteckmöglichkeiten (hochwüchsige Vegetation, Mauer- oder Gesteinsspalten) sowie Bereiche mit grabbarem Substrat für die Eiablage. Diese Strukturen waren im Plangebiet nicht vorhanden. → Es erfolgt keine weitere Prüfung.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Amphibien	nicht geeignet – Das Vorkommen von planungsrelevanten Amphibienarten wurde für den Geltungsbereich mit seinem Wirkraum aufgrund fehlender wesentlicher Lebensraumelemente, Laichgewässer und Landlebensräume, ausgeschlossen. → Es erfolgt keine weitere Prüfung.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Wirbellose	potenziell geeignet – Ein Vorkommen der im ZAK aufgeführten Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (<i>Phengaris nausithous</i>), Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>), wird diskutiert. Der im ZAK aufgeführte Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) als Anhang-II-Art wurde über Sichtbeobachtung nachgesucht. → Es erfolgt eine nachfolgende Diskussion (Kap. I4.3).	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL

4.1 Fledermäuse (*Microchiroptera*)

Die nachfolgenden Nennungen der Fledermausarten für den Bereich des Messtischblattes 7519(SW) stammen entweder aus der Dokumentation der LUBW, Ref. 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege oder sind dem Zielartenkonzept (ZAK) entnommen.

Wie in Tab. 6 dargestellt, liegen der LUBW für das Messtischblatt-Viertel jüngere Nachweise (●) von 12 Fledermausarten und ältere Nachweise (○) von einer Fledermausart vor. Die Artnachweise in den Nachbarquadranten sind mit "NQ" dargestellt, die aus dem ZAK stammenden Arten sind mit "ZAK" angegeben. Datieren die Meldungen aus dem Berichtszeitraum vor dem Jahr 2000, so ist zusätzlich "1990-2000" vermerkt.

Tab. 6: Die Fledermausarten Baden-Württembergs mit der Einschätzung eines potenziellen Vorkommens im Untersuchungsraum sowie der im ZAK aufgeführten Spezies (Quadranten der TK 1:25.000 Blatt 7519 SW) mit den Angaben zum Erhaltungszustand. ¹

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Vorkommen ^{2 3} bzw. Nachweis	Rote Liste B-W ¹⁾	FFH-Anhang	Erhaltungszustand				
					1	2	3	4	5
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	● / ZAK	1	II / IV	-	-	-	-	-
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	ZAK	2	IV	+	?	?	?	?
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	● / ZAK	2	IV	+	?	?	+	?
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	●	k.A.	IV	-	-	-	-	-
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	● / ZAK	2	II / IV	+	+	-	-	-
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	NQ	1	IV	+	-	-	-	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	● / ZAK	3	IV	+	+	+	+	+
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	● / ZAK	2	II / IV	+	+	+	+	+
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	○ / ZAK	3	IV	+	+	+	+	+
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	● / ZAK	2	IV	+	+	+	+	+
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	2	IV	+	?	-	-	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	● / ZAK	i	IV	+	-	+	?	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NQ / ZAK	i	IV	+	+	+	+	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	● / ZAK	3	IV	+	+	+	+	+
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NQ / ZAK	G	IV	+	?	+	+	+
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	● / ZAK	3	IV	+	+	+	+	+
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	● / ZAK	G	IV	+	?	-	-	-
Zweifarb-fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	NQ / ZAK	i	IV	+	?	?	?	?
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen									
1): BRAUN ET AL. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: BRAUN, M. & F. DIETERLEIN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1.									

- gemäß: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.
- gemäß LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg – Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse; Ref. 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege; Stand 01.03.2013
- BRAUN & DIETERLEIN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band I, Allgemeiner Teil Fledermäuse (*Chiroptera*). Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.

Tab. 6: Die Fledermausarten Baden-Württembergs mit der Einschätzung eines potenziellen Vorkommens im Untersuchungsraum sowie der im ZAK aufgeführten Spezies (Quadranten der TK 1:25.000 Blatt 7519 SW) mit den Angaben zum Erhaltungszustand.

2) NQ: Nachbarquadrant zum MTB 7519 SW		
0: ausgestorben oder verschollen	1: vom Aussterben bedroht	2: stark gefährdet
3: gefährdet	D: Datengrundlage mangelhaft	G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes
i: gefährdete wandernde Tierart	R: Art lokaler Restriktion	
FFH-Anhang IV: Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	FFH-Anhang II / IV: Art nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie	
BNatSchG §§: streng geschützte Art nach dem Bundesnaturschutzgesetz.		
LUBW: Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“  einen günstigen, „gelb“  einen ungünstig-unzureichenden und „rot“  einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau)  eingestuft. Die Gesamtbewertung, also die Zusammenführung der vier Parameter, erfolgt nach einem festen Schema. Beispielsweise ist der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht einzustufen, sobald einer der vier Parameter mit „rot“ bewertet wird.		
1 Verbreitung	2 Population	3 Habitat
4 Zukunft	5 Gesamtbewertung (mit größerer Farbsättigung)	

4.1.1 Ökologie der Fledermäuse

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

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

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

4.1.2 Diagnose des Status im Gebiet

Quartierpotenzial: Zur Ermittlung der lokalen Fledermausfauna wurden zunächst die Bäume im Gebiet nach Höhlen und Spalten abgesucht, um das potenzielle Quartierpotenzial zu ermitteln. Es handelt sich bei den Gehölzen im Plangebiet um Streuobstbäume, welche teilweise über Asthöhlen, Stammhöhlen und Rinden-spalten. All diese Strukturen können je nach Ausprägung und Ausformung geeignete Quartiere für Fleder-mäuse bieten. Insgesamt konnten an acht von dreizehn im Plangebiet an Bäumen derartige Strukturen fest-gestellt werden. Dabei waren in den Bäumen elf Höhlenstrukturen unterschiedlichster Größe vorhanden, und es befanden sich drei für Fledermäuse potenziell nutzbare Spaltenstrukturen. Erreichbare Höhlen und Spalten wurden mit einer Endoskopkamera untersucht, um eine Nutzung oder Nutzungsspuren festzustel-len. Es wurden keine konkreten Hinweise auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse gefunden.

Da dennoch eine Nutzung der Höhlen und Spalten durch Fledermäuse als Tageshangplatz und Sommerquar-tier nicht ausgeschlossen werden kann, dürfen notwendige Gehölzrodungen nur außerhalb der aktiven Pha-se der Fledermäuse erfolgen, also nicht im Zeitraum vom 1. März bis 31. Oktober (Vermeidungsmaßnahme V1).

Baum Nr. 2 und 3 (Tab. 4) können aufgrund des Plangebiets nicht erhalten werden und werden im Bereich der Retention als Totholz aufgestellt (Vermeidungsmaßnahme V3). Damit können die Quartierstrukturen an diesen Bäumen auch weiterhin von Fledermäusen genutzt werden. Dieses Umsetzen der Bäume hat eben-falls außerhalb der aktiven Zeit der Fledermäuse zu erfolgen, um dabei eine Verletzung oder Tötung von Fle-dermäusen zu vermeiden

Der Schuppen am nordwestlichen Rand des Flurstücks Nr. 229, welcher zur Lagerung von Autoreifen und Fahrzeugteilen dient, wurde auf eine Nutzung durch Fledermäuse untersucht. An zwei Abenden im Juni und August 2021 wurde bei dem Schuppen eine Ausflugskontrolle durchgeführt. Dabei konnten keine Ausflüge aus dem Schuppen beobachtet werden. Bei der Gebäudekontrolle im September 2021 wurde dieser auf über-tagende Tiere sowie auf Spuren von Fledermäusen untersucht. Bei dieser Kontrolle wurden jedoch keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse gefunden.

Bei den Ausflugbeobachtungen konnten jedoch Überflüge von einzelnen Fledermäusen von der westlich ge-legenen Ortschaft zur betroffenen Streuobstwiese beobachtet werden. Sowie ein Überflug von der Streuobst-wiese in Richtung westlich gelegener Ortschaft. Die dabei aufgezeichneten Rufe deuten auf die Zwergfleder-maus (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 80 % bis 100 %) sowie auf den Großen Abendsegler (Zuordnungswahr-scheinlichkeit: 77 % - 78 %)



Abb. 11: Ansichten des Schuppens im Plangebiet (Aufnahmen 2021)



Abb. 12: Innenansicht des Schuppens

Eignung als Jagdhabitat: Darüber hinaus kommt das Gebiet als (Teil-)Jagd- und Nahrungshabitat in Frage. Nahrungs- und Jagdhabitate von Fledermäusen unterliegen nicht dem Schädigungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, außer wenn deren Verlust eine erfolgreiche Reproduktion ausschließt und damit zu einer erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt. Eine übergeordnete Bedeutung als essentielles Nahrungshabitat für die lokale Fledermauspopulation konnte vorab nicht ausgeschlossen werden, da eine überwiegend extensive Bewirtschaftung der Grünlandflächen, sowie eine vielfältige Ausstattung des Gebietes vorliegt. Mit den teils sehr artenreichen FFH-Mähwiesen und den Streuobstbeständen stehen innerhalb des Plangebietes geeignete, insektenreiche Jagdhabitate zur Verfügung.

Für einen Nachweis, ob Fledermäuse das Gelände als Jagdraum nutzen, wurde im Juni eine Transektbegehung durchgeführt sowie drei stationäre Aufnahmen von Mai bis Ende August.

Stationäre Erfassungen:

Es wurde jeweils der BatCorder 3.1 (ecoObs GmbH, Nürnberg) verwendet, um die Fledermausrufe auf Gat-

tungs- und Artniveau zu bestimmen, welcher die Fledermausrufe digital aufzeichnet. Diese Aufzeichnungen wurden anschließend mit der Software bcAdmin 4.0 bearbeitet und die Rufsequenzen der Fledermäuse mit dem Programm batIdent Version 1.5 (beide Programme: ecoObs GmbH, Nürnberg) bestimmt. Am Batcorder wurden dabei nach den Empfehlungen im Gerätehandbuch folgende Einstellungen vorgenommen: quality: 20, threshold -27dB, posttrigger: 400 ms, critical frequency: 16 kHz, noise filter: off). Bei der stationären Aufzeichnung der Ultraschallrufe der Fledermäuse befand sich ein BatCorder 3.1 vom 31.05.2021 bis zum 02.06.2021 im Gebiet. Dabei wurden 17 Rufsequenzen von Fledermäusen aufgezeichnet. Eine Auswertung mit BatIdent ergab, dass die Rufe von zwei Fledermausarten stammen: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, 11 Rufsequenzen, Bestimmungsqualität 84 bis 100 %) und Breitflügel- oder Nordfledermaus (*Eptesicus serotinus* oder *E. nilssonii*, 4 Rufsequenzen, Bestimmungsqualität 65 bis 77 %). Eine weitere Rufsequenz wurde lediglich als pipistrelloide Fledermaus bestimmt, diese stammt jedoch wahrscheinlich ebenfalls von einer Zwergfledermaus.

Eine stationäre Erfassung am 06.07.2021 bis zum 07.07.2021 zeichnete 28 Rufsequenzen auf, von denen mehr als dreiviertel der Zwergfledermaus zugeordnet wurden (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 84 bis 100 %). Die wenigen weiteren Aufnahmen konnte der Gattung der *Myotis* (Mausohren) zugeordnet werden. Außerdem wurden mögliche Rufe der Breitflügel- oder Nordfledermaus (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 63 bis 89 %) aufgenommen.

Eine weitere stationäre Erfassung erfolgte vom 19.07.2021 bis zum 21.07.2021. Dabei wurden lediglich Rufe der Zwergfledermaus aufgezeichnet. (Zuordnungswahrscheinlichkeit: bis zu 100 %).

Während der stationären Erfassung vom 13.08.2021 bis zum 15.08.2021 wurden die Rufe dreier Fledermausarten aufgezeichnet. Es konnte dabei die Zwergfledermaus mit vereinzelt Rufen (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 72 bis 98 %), die Gattung *Myotis* (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 63 bis 79 %), sowie die Gruppe der Nyctaloiden (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 76 bis 83 %) aufgezeichnet werden. Bei der Gruppe der Nyctaloiden handelte es sich erneut vermutlich um die Breitflügel- oder Nordfledermaus oder um den Großen Abendsegler.

Bei der vierten stationären Erfassung vom 27.08.2021 bis zum 30.08.2021 konnten Rufsequenzen von zwei Fledermausarten aufgezeichnet werden. Dabei handelte es sich um Rufe der Zwergfledermaus (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 88 % - 100 %) und um Rufe des Großen Abendseglers (Zuordnungswahrscheinlichkeit: 75 % - 83 %).

Transektbegehung:

Während der Transektbegehung am 11.06.2021 von 22:15 bis 23:05 Uhr wurden sechs Rufsequenzen von Fledermäusen im südlichen Bereich des Plangebietes aufgezeichnet. Davon konnten drei Fledermäuse beim Überflug entlang der Obstbaumreihe zwischen Flurstück Nr. 2297 und 2298 beobachtet werden. Eine Auswertung mit BatIdent ergab, dass die Rufe von zwei Fledermausarten stammen: Zwergfledermaus (*Pipistrellus*

lus pipistrellus, 4 Rufsequenzen, Bestimmungsqualität 92 bis 100 %) und sowie die Artengruppe Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) Breitflügel- oder Nordfledermaus (*Eptesicus serotinus* oder *E. nilssonii*) oder Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Aus dieser Gruppe wurden zwei Rufsequenzen mit einer Bestimmungsqualität 65 bis 77 % registriert. Möglicherweise handelt es sich dabei um Rufe der Breitflügelfledermaus, welche bereits bei der stationären Erfassung vom 31.05.2021 nachgewiesen wurden. In der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebietes konnten zudem mehrere Rufe des Große Abendseglers (*Nyctalus noctula*) an den Straßenlaternen entlang der Bergstraße gegenüber der Flurstücke 2411 und 2410 aufgezeichnet werden. Bei deren Jagd nach von Licht angezogene Insekten wurden auch diese beiden Flurstücke überflogen. Entlang der Flurstücke Nr. 2305 und 2304 konnten keine Rufe erfasst werden, es wurden dort auch keine Überflüge von Fledermäusen registriert.

Eignung als Jagdhabitate: Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Die hauptsächlich im Plangebiet nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus und Großer Abendsegler zu den Fledermausarten, welche großräumig jagen und auch Jagdgebiete innerhalb von Siedlungen nutzen. Daher wird die Erweiterung der Siedlungsfläche voraussichtlich keinen erheblich negativen Einfluss auf die im Plangebiet nachgewiesene Fledermausfauna haben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Fledermauspopulation wird weitestgehend ausgeschlossen. Angrenzend an das Plangebiet bestehen weitere Streuobstbestände sowie insektenreiche FFH-Mähwiesen. Ein mit Obstbäumen bewachsener Teil wird zudem als Grünfläche im BBP ausgewiesen. Außerdem wird der Verlust der FFH-Mähwiesen und der zur Vermeidung eines Umweltschadens 1:1 ausgeglichen.

Leitlinienfunktion und Transithabitat: Fledermäuse orientieren sich im Flug überwiegend durch Ortungsrufe. Insbesondere zwischen den Quartieren und den Nahrungs bzw. Jagdhabitaten werden von vielen Arten regelmäßig bestimmte Flugrouten entlang von Landschaftsstrukturen wie z.B. Waldrändern, Hecken, Baumreihen oder Alleen genutzt. Eine Beseitigung dieser Leitstrukturen bzw. die Erzeugung größerer Lücken kann somit zu Störungen des räumlich-funktionalen Habitatnetzes führen. Gegebenenfalls müssen längere Umwege geflogen werden, welche die Eignung der jeweiligen Teilhabitate mindern.

Das Plangebiet und dessen Umgebung weisen potenzielle Leitstrukturen auf, die von Fledermäusen genutzt werden können. Diese können als Flugkorridor (siehe Abb. 13 orange Linien) von Fledermäusen genutzt werden, um vom Siedlungsrand im Westen zu weiteren Streuobstbeständen und FFH-Mähwiesen südöstlich zum Plangebiet zu gelangen. Durch das Bauvorhaben wird es zu keinem Weg-



Abb. 13: Bei den Fledermaus-Kartierungen 2021 festgestellte Flugrouten von Fledermäusen

fall dieser potenzieller Leitstrukturen kommen, da die betreffenden Bereiche als Grünflächen im BBP festgesetzt werden.

Beleuchtungssituation

Auch wenn die überwiegend im Plangebiet nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus und Großer Abendsegler zu den wenig lichtempfindlichen Fledermausarten gehören, ist auf die kommende Beleuchtungssituation zu achten. Insbesondere auch deswegen, damit die Insektenfauna, welche die Nahrungsgrundlage für sämtliche einheimische Fledermaus-Arten darstellt, nicht übermäßig durch Lichtemissionen geschädigt wird. Daher ist eine Beleuchtung/Ausleuchtung insbesondere der Richtung Westen gelegenen Streuobstbestände und Grünlandflächen zu unterlassen. Es sind daher, wo notwendig, Beleuchtungsanlagen - auch beleuchtete Werbeanlagen - nach dem aktuellen Stand der Technik zu verwenden (Vermeidungsmaßnahme V4).

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

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

Vorhabensbedingte Tötungen von Fledermäusen durch das Freiräumen des Baufeldes werden unter Berücksichtigung der oben genannten Maßnahmen ausgeschlossen. Ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Schädigungsverbot) ist ausgeschlossen.

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

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

Signifikante negative Auswirkungen für die Fledermaus-Populationen aufgrund von bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen sind auch bei einer Nutzung des Gebietes als Jagdraum oder Flugkorridor nicht zu erwarten, insofern die o.g. Maßnahmen umgesetzt werden. Der Verbotstatbestand des erheblichen Störens von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten wird für Fledermausarten nicht erfüllt.

- ✓ Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG wird unter Beachtung der oben genannten Maßnahmen ausgeschlossen.

4.2 Vögel (Aves)

Im Rahmen der Erhebungen innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde die lokale Vogelgemeinschaft systematisch erfasst. Dies erfolgte durch sieben Begehungen während der Morgenstunden einer Begehungen zu sonstigen Zeiten und drei Begehungen in den Abendstunden (Tab. 1.1).

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

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

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

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

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

Tab. 7: Vogelbeobachtungen im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung (die Arten mit ihrem Status)

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Abk. ⁴	Gilde	Status ⁵ & (Abundanz)	RL BW ⁶	§	Trend
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	zw	BvU	*	§	+1
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	h/n	NG	*	§	-1
3	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	h	Bv (1)	*	§	+1
4	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	h	BmU	*	§	0
5	Dohle	<i>Coleus monedula</i>	D	h/n, g	BmU	*	§	+2
6	Elster	<i>Pica pica</i>	E	zw	NG	*	§	+1
7	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	Ez	zw	WG	*	§	0
8	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	h	Bn (1)	V	§	-1
9	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	b (zw)	BmU	V	§	-1
10	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	zw	BvU	*	§	0
11	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	!	BvU	*	§§	+1
12	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	h/n, g	BmU	*	§	0
13	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	g	BvU	V	§	-1
14	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	h	Bv (1)	*	§	0
15	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	g, h/n	NG	V	§	-1
16	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	g, f, h/n	NG	V	§	-1
17	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	zw	BvU	*	§	+1
18	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	zw	NG	*	§	0
19	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	!	NG	3	§	-2
20	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	zw	BmU	*	§	+2
21	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	!	ÜF	*	§§	+1
22	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	h	Bn (3), BnU (1)	*	§	0
23	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	zw	NG	*	§	-1
24	Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	Stt	h/n, g	ÜF	*	§	0
25	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tt	zw	BmU	*	§	-2
26	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	!	ÜF	V	§§	0
27	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	zw	BmU	*	§	-2
28	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	b	BmU	*	§	0
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen								
Gilde:	!: keine Gilden-Zuordnung, da eine Einzelbetrachtung erforderlich ist (dies gilt für seltene, gefährdete, streng geschützte Arten, VSR-Arten und Kolonienbrüter).							
b : Bodenbrüter g : Gebäudebrüter h : Höhlenbrüter h/n : Halbhöhlen- / Nischenbrüter zw : Zweibrüter bzw. Gehölzfreibrüter								
Status: ? als Zusatz: fraglich; ohne Zusatz: keine Beobachtung								
Bn = Brutnachweis im Geltungsbereich					BvU = Brutverdacht in direkter Umgebung um den Geltungsbereich			

- 4 Abkürzungsvorschlag deutscher Vogelnamen nach: SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- 5 gemäß EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (nach Hagemeijer & Blair 1997)
- 6 BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

Tab. 7: Vogelbeobachtungen im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung (die Arten mit ihrem Status)

Bv = Brutverdacht im Geltungsbereich	BmU = mögliches Brüten in direkter Umgebung um den Geltungsbereich
Bm = mögliches Brüten im Geltungsbereich	NG = Nahrungsgast
ÜF = Überflug	WG = Wintergast
Abundanz: geschätzte Anzahl der vorkommenden Reviere bzw. Brutpaare im Gebiet	
Rote Liste: RL BW: Rote Liste Baden-Württembergs	
* = ungefährdet	3 = gefährdet
V = Arten der Vorwarnliste	
§: Gesetzlicher Schutzstatus	
§ = besonders geschützt	§§ = streng geschützt
Trend (Bestandsentwicklung zwischen 1985 und 2009)	
0 = Bestandsveränderung nicht erkennbar oder kleiner als 20 %	
-1 = Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %	-2 = Bestandsabnahme größer als 50 %
+1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %	+2 = Bestandszunahme größer als 50 %

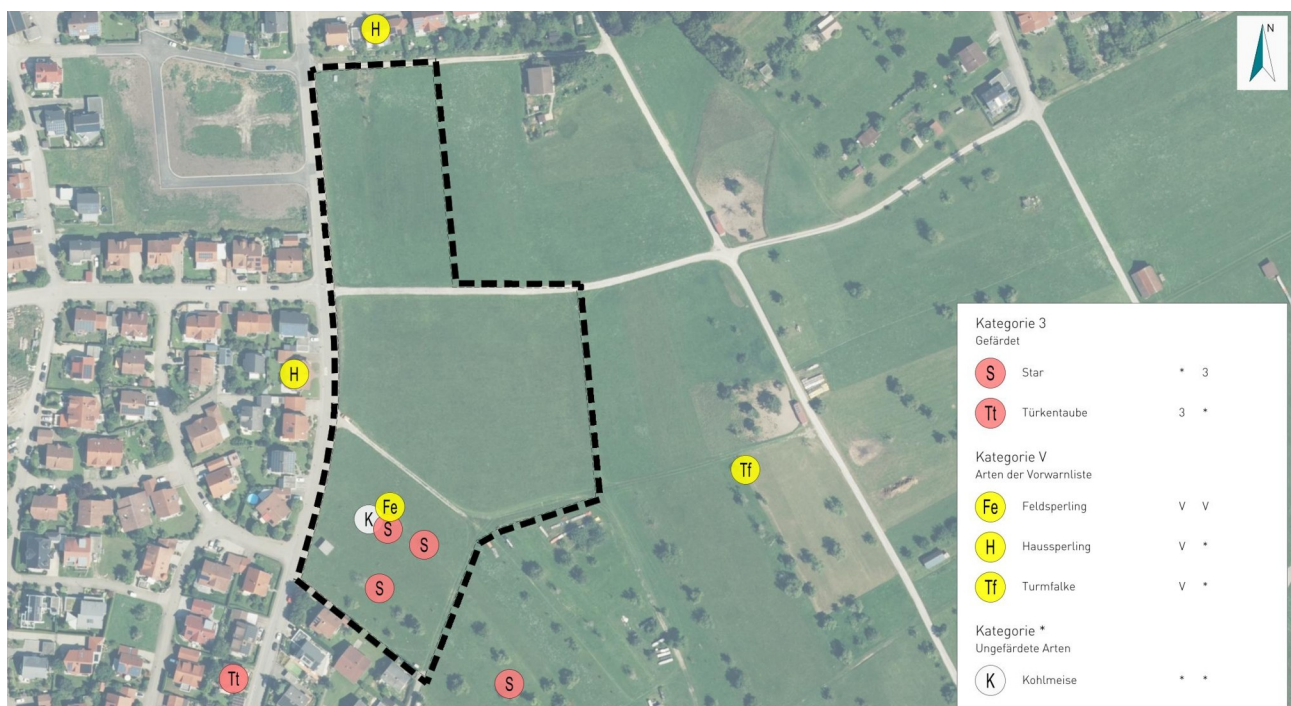


Abb. 14: Brutvogelkarte des Plangebietes und dessen Umgebung

4.2.1 Diagnose des Status im Gebiet

Während der avifaunistischen Untersuchungen konnten innerhalb des Plangebietes und in dessen Wirkraum insgesamt 28 Arten vorgefunden werden. Dabei handelt es sich überwiegend um Arten der Siedlungsbereiche, Gärten und Parks sowie der siedlungsnahen und von Gehölzen bestimmten Kulturlandschaft und Offenlandarten der Wiesen und Felder. Das ZAK führt 13 Vogelarten auf, von welchen der Rotmilan im Überflug registriert werden konnte.

Der Großteil der lokalen Avifauna setzt sich aus ungefährdeten Arten zusammen (22 Arten). 6 Arten werden auf der Vorwarnliste geführt. Die als Nahrungsgast registrierte Rauchschnalbe wird als gefährdet geführt.

Baubedingt notwendig werdende Gehölzrodungsarbeiten dürfen grundsätzlich nur außerhalb der Vogelbrutzeit durchgeführt werden, also nicht vom 1. März bis zum 30. September (Vermeidungsmaßnahme V1).

Baum Nr. 2 und 3 (Tab. 4) können aufgrund des Plangebiets nicht erhalten werden und werden im Bereich der Retention als Totholz aufgestellt (Vermeidungsmaßnahme V3). Damit durch diese Maßnahme keine Vogelbruten geschädigt werden, ist diese unbedingt genauso wie Gehölzrodungsarbeiten außerhalb der oben genannten Vogelbrutzeit durchzuführen.

Durch diese Maßnahme werden die Niststätten von folgenden Vogelarten weiterhin zur Verfügung stehen.

Feldsperling (bundes- und landesweit auf der Vorwarnliste): ein Brutpaar

Star (bundesweit ungefährdet, landesweit in der Roten Liste als gefährdete Art geführt): zwei Brutpaare

Kohlmeise (bundes- und landesweit ungefährdet): ein Brutpaar

In der östlich gelegenen Umgebung zum Plangebiet besteht zudem Brutverdacht für den Turmfalke im Bereich der Obstbäume um die Flurstücke Nr. 2312/2313, der regelmäßig im Überflug über das Plangebiet beobachtet werden konnte. Aufgrund der Lage zum Plangebiet wird davon ausgegangen, dass der Turmfalke vom Bauvorhaben nicht erheblich beeinträchtigt wird. Auch dessen Umsetzung befinden sich ausreichend Nistplätze und Nahrungshabitate in der Umgebung.

Außer der oben genannten Arten wurden auch eine Reihe weiterer Brutvogelarten im Geltungsbereich und dessen unmittelbarer Umgebung sowohl singend verhört als auch als Nahrungsgäste registriert. Diese Arten gehörten der Gilde der Zweigbrüter, der halb-höhlen-/Höhlen-/Nischenbrüter, Gebäudebrüter und Bodenbrüter an. Zu diesen Arten zählen unter anderem die Amsel, die Bachstelze, der Buntspecht, die Blau-meise, die Dohle, die Elster, die Goldammer, der Grünfink, der Grünspecht, der Hausrotschwanz, der Haussperling, der Mauersegler, die Mehlschnalbe, die Mönchsgrasmücke, die Rabenkrähe, die Rauchschnalbe, die Ringeltaube, der Rotmilan, der Stieglitz, die Straßentaube, die Türkentaube, die Wacholderdrossel und der Zilpzalp.

Für die Zweigbrüter bestehen in der Umgebung des Geltungsbereichs etliche alternative Brutplätze und auch Bereiche zur Nahrungssuche. Zudem entstehen durch den Ausgleich der Streuobstbäume neue potenzielle Brutmöglichkeiten, sowie durch den 1:1 Ausgleich zum Verlust der FFH-Mähwiesen neue insekten- und samenreiche Nahrungsflächen.

Während der Begehungen in den Abendstunden, bzw. in der Nacht wurde insbesondere auch auf Eulen ge-

achtet. Um einen möglichen Nachweis des Steinkauzes zu erlangen, wurden dessen Rufe, nach den Vorgaben von Südbeck et al., bei allen drei abendlichen Begehungen abgespielt. Es konnte jedoch an allen drei Abenden kein Steinkauz nachgewiesen werden.

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

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

Innerhalb des Geltungsbereiches wurden die oben genannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Singvögeln registriert. Daher kann nur unter der Beobachtung der oben genannten Maßnahmen eine Schädigung oder Zerstörung von Vogelbruten vermieden werden..

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

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

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

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

4.3 Wirbellose (Evertebrata)

4.3.1 Käfer (Coleoptera)

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

Das ZAK nennt den Hirschkäfer (*lucanus cervus*) als zu berücksichtigende Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Tab. 8: Abschichtung der Käferarten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nach dem Verbreitungsgebiet und den Habitat-Eigenschaften (ggf. mit den Angaben zum Erhaltungszustand) ⁷.

Eigenschaf		Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Erhaltungszustand				
t				1	2	3	4	5
V	H							
X	X	Vierzähniger Mistkäfer	<i>Bolbelasmus unicornis</i>	?	?	?	?	?
X	X	Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	+	-	-	-	-
X	X	Scharlachkäfer	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	?	?	?	?	?
X	X	Breitrand	<i>Dytiscus latissimus</i>	?	?	?	?	?
X	X	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	<i>Graphoderus bilineatus</i>	?	-	?	?	-
X	X	Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	+	-	-	-	-
X	X	Alpenbock	<i>Rosalia alpina</i>	+	+	+	+	+
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen								
V mit [X] markiert: Plangebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art.								
H mit [X] markiert: Habitat-Eigenschaften für ein Artvorkommen fehlen im Wirkungsbereich des Plangebietes.								
[!] Vorkommen nicht auszuschließen; [?] Überprüfung erforderlich								
LUBW: Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“ [+] einen günstigen, „gelb“ [-] einen ungünstig-unzureichenden und „rot“ [-] einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau) [?] eingestuft. Die Gesamtbewertung, also die Zusammenführung der vier Parameter, erfolgt nach einem festen Schema. Beispielsweise ist der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht einzustufen, sobald einer der vier Parameter mit „rot“ bewertet wird.								
1	Verbreitung		2	Population		3	Habitat	
4	Zukunft		5	Gesamtbewertung (mit größerer Farbsättigung)				

⁷ gemäß: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

Der Hirschkäfer kommt in wärmebegünstigten Wäldern mit einem hohen Anteil an Alt- und Totholz vor. Obstwiesen mit absterbenden Bäumen werden alternativ ebenfalls genutzt. Da sich das Vorhabensgebiet im Hauptverbreitungsgebiet dieser Käferart befindet und aufgrund des Totholzanteils einiger Gehölze im Gebiet kann eine Habitat-Eignung für diese Käferart nicht ausgeschlossen werden. Zum Nachweis auf ein Vorkommen von Hirschkäfern wurden Nachmittags die Obstbäume nach eventuell vorhandenen Saftstellen abgesucht, welche frisch geschlüpfte Hirschkäfer am Abend aufsuchen. Derartige Stellen wurden an den im Geltungsbereich vorhandenen Obstbäumen nicht gefunden. Auch in der unmittelbaren Umgebung waren derartige Stellen nicht vorhanden. Am



Abb. 15: Vorgefundener Braungrauer Splintbock (*Leiopus nebulosus*) im Untersuchungsgebiet. (Aufnahme vom 02.06.2021)

Abend des selben Tages wurden zur Dämmerungszeit die Baumkronen nach schwärmenden Männchen dieser Käferart abgesucht. Dabei wurden keine Hirschkäfer im Plangebiet oder dessen Umgebung entdeckt. Ein Vorkommen des Hirschkäfers im Plangebiet wird demnach ausgeschlossen. Während der Begehungen konnte jedoch der Braungraue Splintbock (*Leiopus nebulosus*) und ein Totholzkäfer aus der Gruppe der Rüsselkäfer (*Magdalis* sp. [Mesoptiliinae, Curculionidae]) nachgewiesen werden.

Zur Ökologie des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) mit Bemerkungen zum Vorkommen im Gebiet.

Lebensraum	- Besiedlungen der Wärme begünstigten Lagen im Umfeld der großen Flußtäler; - Altbestände in Laubwäldern, vorzugsweise mit hohem Eichenanteil; - besonnte Waldränder, Parks, Obstwiesen und Altbestände in (Villen-)Gärten mit absterbenden Bäumen.
Flugzeit	- Ende April bis Mitte August; - Die Lebensdauer der Käfer beträgt nur wenige Wochen.
Fortpflanzung	- Imagines erscheinen ab Mai an Rendezvous-Plätzen, das sind Saftstellen an alten Eichen; - Eiablage in morschen Wurzelstöcken, vorwiegend Laubhölzer und insbesondere Eichen in mindestens 40 cm Tiefe; - Larvalentwicklung 5 - 7 Jahre; - Nahrung ist morsches, verpilztes Holz.
Verbreitung in Baden-Württemberg	- Landesweit in allen wärmebegünstigten Tallagen regelmäßig verbreitet. - Schwerpunkte sind die Oberrheinebene die Neckar-Tauber-Gäuplatten, das Keuper-Lias-Land und die Schwarzwaldvorberge.

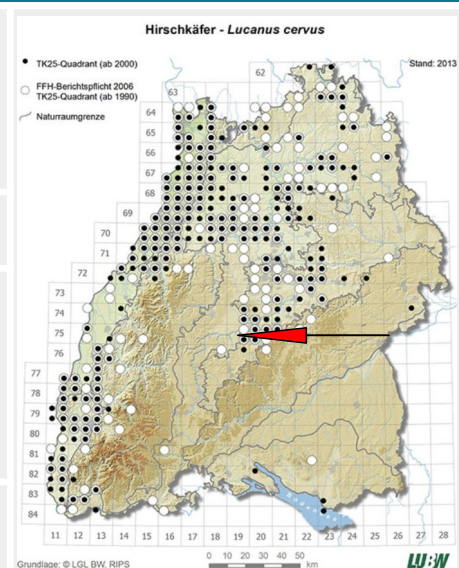


Abb. 16: Verbreitung des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) in Baden-Württemberg und die Lage des Untersuchungsgebietes.

4.3.2 Schmetterlinge (*Lepidoptera*)

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

Das ZAK nennt den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) und den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) als zu berücksichtigende Art.

Tab. 9: Abschichtung der Schmetterlinge des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nach dem Verbreitungsgebiet und den Habitat-Eigenschaften [ggf. mit den Angaben zum Erhaltungszustand] ⁸.

Eigen-schaft		Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Erhaltungszustand				
V	H			1	2	3	4	5
X	X	Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	-	-	-	-	-
X	X	Haarstrangeule	<i>Gortyna borelii</i>	+	?	+	+	+
X	X	Eschen-Scheckenfalter	<i>Hypodryas maturna</i>	-	-	-	-	-
X	X	Gelbringfalter	<i>Lopinga achine</i>	-	-	-	-	-
X	X	Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	+	+	+	+	+
X	X	Blauschillernder Feuerfalter	<i>Lycaena helle</i>	+	+	+	+	+
X	X	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	<i>Phengaris arion</i>	+	-	-	-	-
X	X	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	+	+	?	+	+
X	X	Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Phengaris teleius</i>	+	+	?	+	+
X	X	Apollofalter	<i>Parnassius apollo</i>	-	-	+	-	-
X	X	Schwarzer Apollo	<i>Parnassius mnemosyne</i>	+	-	+	+	-
X	X	Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	+	?	?	+	?

Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen

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

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

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

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

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

⁸ gemäß: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg – Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

Zur Ökologie des Feuerfalters (*Lycaena dispar*) mit Bemerkungen zum Vorkommen im Gebiet.

Lebensraum	• Offenlandart besiedelt sonnige Grünlandstrukturen; • Bevorzugte Biotopstrukturen sind Feuchtwiesen, Gräben, feuchte Grünlandbrachen, Ruderalflächen und extensive Äcker.
Flugzeit	• Erste und meist kleinere Jahresgeneration ab Ende Mai bis Ende Juli; • Zweite Faltergeneration ist meist individuenreicher und erscheint ab Anfang August bis Ende September.
Fortpflanzung	• Eiablage einzeln oder in Gruppen auf Blattoberseite, Raupenschlupf nach ca. 6 – 10 Tagen; • Raupenfutterpflanzen sind Ampferarten, vor allem Riesen-Ampfer (<i>Rumex hydrolapathum</i>) und Stumpfblatt-Ampfer (<i>R. obtusifolius</i>); • Larvalentwicklung der 2. Generation insgesamt ca. 200 Tage, da die Larven in eingerollten Ampferblättern überwintert.
Verbreitung in Baden-Württemberg	• Verbreitungsschwerpunkte sind die Oberrheinebene und das Neckar-Tauberland; • Ausbreitungstendenz nach Nordosten gerichtet; • Jährliche Schwankungen mit zahlreichen Neunachweisen.

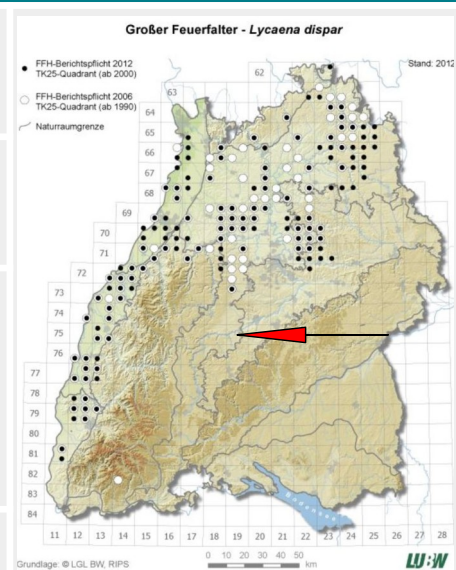


Abb. 17: Verbreitung des Feuerfalters (*Lycaena dispar*) in Baden-Württemberg und die Lage des Untersuchungsgebietes (roter Pfeil).

Zur Ökologie des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris nausithous*) mit Bemerkungen zum Vorkommen im Gebiet.

Lebensraum	• Offenlandart mit Besiedlung von intensivem Grünland; • bevorzugte Biotopstrukturen sind feuchte Mähwiesen, Grabenränder und junge Feuchtwiesenbrachen • Wiesenknopf ist sowohl Larvenfutterpflanze als auch Falter-Nektarquelle.
Flugzeit	• Anfang Juli bis Mitte August; • eine Falter-Jahresgeneration.
Fortpflanzung	• Monophagie mit Fixierung auf den Großen Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>). • Eiablage meist 1 – 4 (-6) in die aufgehenden Einzelblüten; • 2. Raupenstadium schmarotzend an der Brut der Rotgelben Knotenameise (<i>Myrmica rubra</i>). Die Raupen lassen sich durch die Ameisen in den Bau eintragen; • das Ameisennest wird erst nach dem Schlupf zum Falter verlassen.
Verbreitung in Baden-Württemberg	• Verbreitungsschwerpunkte sind die Oberrheinebene, der Kraichgau, das Bodenseegebiet und Teile des Schwäbisch-Fränkischen Waldes; • Gesamtpopulation zurzeit stabil; • zahlreiche vitale Kernpopulationen vorhanden.

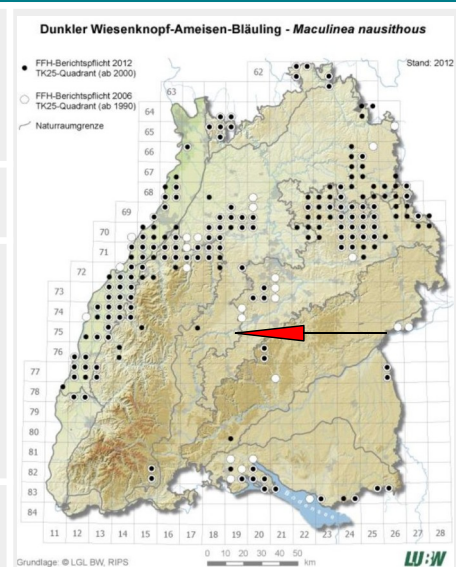


Abb. 18: Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris nausithous*) in Baden-Württemberg und die Lage des Untersuchungsgebietes (roter Pfeil).

Ein Vorkommen des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet wird ausgeschlossen, da dieses weit außerhalb der bekannten Vorkommen dieser Tagfalterart liegt. Außerdem sind im Gebiet keine Vorkommen von Oxalsäure-freien Ampferarten, der Nahrungspflanze der Raupe dieser Tagfalterart, vorhanden. Ein Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings kann ebenfalls sowohl aufgrund der Verbreitung dieser Tagfalterart als auch durch das Fehlen der Raupenfutterpflanzen ausgeschlossen werden. Dessen Raupen benötigen den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), welcher nicht im Untersuchungsgebiet vorkommt.

- ✓ **Aufgrund der Untersuchungsergebnisse sowie des Vergleichs der artspezifischen Habitatansprüche mit den Gegebenheiten vor Ort wird ein Vorkommen der indizierten, streng geschützten Arten ausgeschlossen. Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen in Bezug auf die besonders geschützten Arten kann auch ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.**

5. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Tab. 10: Zusammenfassung der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Tier- und Pflanzengruppen		Betroffenheit	Ausmaß der Betroffenheit (Art, Ursache)
Farne und Blütenpflanzen		nicht betroffen	keines
Vögel		betroffen	Verlust eines potenziellen Teil-Nahrungshabitats und Teil-Lebensraumes für Vogelarten durch Gehölzrodungen und Flächenversiegelung
Säugetiere (ohne Fledermäuse)		nicht betroffen	keines
Fledermäuse		ggf. betroffen	Verlust eines potenziellen Teil-Jagdhabitats für Fledermausarten durch Gehölzrodungen und Flächenversiegelung
Reptilien		nicht betroffen	keines
Amphibien		nicht betroffen	keines
Wirbellose	Käfer	nicht betroffen	keines
	Schmetterlinge	nicht betroffen	keines
	Libellen	nicht betroffen	keines
	Weichtiere	nicht betroffen	keines

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

5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- **Vermeidungsmaßnahme V1:** Zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen sind notwendige Gehölzrodungen ausschließlich außerhalb der Vogelbrutzeit und der Aktivitätsphase von Fledermäusen, also nicht im Zeitraum vom 01. März bis 31. Oktober, zulässig .
- **Vermeidungsmaßnahme V2:** Materiallager und Baustelleneinrichtungsflächen dürfen nicht im Bereich vorhandener Schutzgüter eingerichtet werden. Die geschützten Landschaftsbestandteile sind vor Befahrung und Betreten zu schützen. Dies kann beispielsweise durch eine Abmarkung mit Flutterband oder durch das Aufstellen von Bauzäunen erfolgen. Dies gilt vor allem für die außerhalb des Eingriffsbereiches gelegenen FFH-Mähwiesen, welche teilweise direkt an das Plangebiet angrenzen.
- **Vermeidungsmaßnahme V3:** Baum Nr. 2 und 3 (Tab. 4) können aufgrund des Plangebiets nicht erhalten werden und werden im Bereich der Retention als Totholz aufgestellt. Damit durch diese Maßnahme keine Vogelbruten geschädigt werden, ist diese unbedingt genauso wie Gehölzrodungsarbeiten außerhalb der oben genannten Vogelbrutzeit durchzuführen.
- **Vermeidungsmaßnahme V4:** Die Beleuchtung ist insektenfreundlich, entsprechend den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ auszuführen. Welche Anforderungen an eine insektenfreundliche Be-

leuchtung zu stellen sind, kann der „LNV-Info 08/2021 zum Schutz der Nacht“ des Landesnaturschutzverbandes Baden-Württemberg e. V. entnommen werden. Diese Informationen können unter folgendem Link abgerufen werden: <https://lnv-bw.de/lichtverschmutzung-ein-unterschaetztes-umweltproblem/#hin>. Bei einer insektenfreundlichen Beleuchtung sind folgende Grundsätze einzuhalten:

1. Eine Beleuchtung soll nur dann erfolgen, wenn diese zwingend notwendig ist (ggf. Reduzierung der Leuchtdauer durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder, etc.).
2. Die Lichtleistung (Intensität) ist auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen.
3. Es ist Licht mit geringem Blauanteil (1700 bis 2700 Kelvin, max. 3000 Kelvin Farbtemperatur) zu verwenden.
4. Be- und Ausleuchtungen sollen sich auf die Fläche beschränken wo dies zwingend erforderlich ist (keine flächenhafte Ausleuchtung und Vermeidung ungerichteter Abstrahlung). Dabei sind abgeschirmte Leuchten zu verwenden und die Beleuchtung hat von oben nach unten zu erfolgen.

5.2 Naturschutzfachliche Maßnahmen

- Die Überplanung von FFH-Mähwiesen und von Grünlandflächen mit vergleichbarer Vegetationsstruktur muss ausgeglichen werden. Dies ist detailliert im Umweltbericht beschrieben.

II Anhang

Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg für die Gemeinde Hirrlingen

Tab. 11: Planungsrelevante Arten (FFH-RL Anhang IV, europäische Vogelarten) nach dem Zielartenkonzept

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	ZAK-Status	Kriterien	ZIA	Rote Liste D	BW	FFH-RL	BG
Zielarten Säugetiere								
Landesarten Gruppe A		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	LA	2	-	1	1	II, IV	§§
Landesarten Gruppe B		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	LB	2a, 3	-	3	2	II, IV	§§
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	LB	2	-	V	2	IV	§§
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	LB	2	-	3	2	IV	§§
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	LB	2	-	2	1	IV	§§
Naturraumarten		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	N	6	-	3	2	II, IV	§§
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	N	2a	-	2	2	IV	§§
Zielarten Vögel								
Landesarten Gruppe A		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	LA	2	x	3	1	-	§
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	LA	2	-	3	2	-	§§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	LA	2	-	2	2	-	§§
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	LA	2	x	2	1	I	§§
Landesarten Gruppe B		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	LB	3	-	3	3	I	§§
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	LB	2,3	x	2	2	-	§§
Naturraumarten		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	N	6	-	V	3	-	§
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	N	6	-	3	3	-	§
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	N	5,6	-	2	V	I	§§
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	N	6	-	V	3	-	§
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	N	6	-	V	3	-	§
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	N	5	-	-	-	I	§§
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	N	6	-	2	V	-	§§
Zielarten Amphibien und Reptilien								
Naturraumarten		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	N	6	-	3	V	IV	§§
Zielarten Tagfalter und Widderchen								
Landesarten Gruppe B		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Du. Wie. Ameisen-Bläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	LB	3	x	3	3	II, IV	§§
Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	LB	2,3	-	2	3!	II, IV	§§

Tab. 11: Planungsrelevante Arten (FFH-RL Anhang IV, europäische Vogelarten) nach dem Zielartenkonzept

Weitere europarechtlich geschützte Arten		ZAK	Krit.	ZIA	D	BW	FFH-RL	BG
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	-	-	V	3	IV	§§
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	-	-	i	IV	§§
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	-	-	V	G	IV	§§
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	3	3	IV	§§
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	-	oE	G	IV	§§
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-	G	i	IV	§§
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	-	-	3	IV	§§
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	-	-	-	G	i	IV	§§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	-	-	3	IV	§§
Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen								
ZAK	(landesweite Bedeutung der Zielarten – aktualisierte Einstufung, Stand 2005, für Fledermäuse und Vögel Stand 2009):							
LA	Landesart Gruppe A; vom Aussterben bedrohte Arten und Arten mit meist isolierten, überwiegend instabilen bzw. akut bedrohten Vorkommen, für deren Erhaltung umgehend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich sind.							
LB	Landesart Gruppe B; Landesarten mit noch mehreren oder stabilen Vorkommen in einem wesentlichen Teil der von ihnen besiedelten ZAK-Bezugsräume sowie Landesarten, für die eine Bestandsbeurteilung derzeit nicht möglich ist und für die kein Bedarf für spezielle Sofortmaßnahmen ableitbar ist.							
N	Naturraumart; Zielarten mit besonderer regionaler Bedeutung und mit landesweit hoher Schutzpriorität.							
Kriterien (Auswahlkriterien für die Einstufung der Art im Zielartenkonzept Baden-Württemberg, s.a. Materialien: Einstufungskriterien):								
	Zur Einstufung als Landesart: 1 (sehr selten); 2 (hochgradig gefährdet); 3 (sehr hohe Schutzverantwortung); 4 (landschaftsprägende Habitatbildner).							
	Zur Einstufung als Naturraumart: 2a (2, aber noch in zahlreichen Naturräumen oder in größeren Beständen); 5 (hohe Schutzverantwortung, aber derzeit ungefährdet); 6 (gefährdet); 7 (naturräumliche Charakterart).							
ZIA	(Zielorientierte Indikatorart): Zielarten mit besonderer Indikatorfunktion, für die in der Regel eine deutliche Ausdehnung ihrer Vorkommen anzustreben ist; detaillierte Erläuterungen siehe Materialien: Einstufungskriterien).							
Rote Liste D: Gefährdungskategorie in Deutschland (Stand 12/2005, Vögel Stand 4/2009).								
Rote Liste BW: Gefährdungskategorie in Baden-Württemberg (Stand 12/2005, Vögel Stand 4/2009).								
FFH	Besonders geschützte Arten nach FFH-Richtlinie (Rat der europäischen Gemeinschaft 1992, in der aktuellen Fassung, Stand 5/2004): II (Anhang II), IV (Anhang IV), * (Prioritäre Art).							
BG	Schutzstatus nach BNatSchG in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen (Stand 8/2005); für die Aktualität der Angaben wird keine Gewährleistung übernommen, zu den aktuellen Einstufungen siehe Wisia Datenbank des BfN: www.wisia.de .							
Gefährdungskategorien (Die Einzeldefinitionen der Einstufungskriterien sind zwischen den Artengruppen sowie innerhalb der Artengruppen zwischen der bundesdeutschen und der landesweiten Bewertung teilweise unterschiedlich und sind den jeweiligen Originalquellen zu entnehmen):								
1	vom Aussterben bedroht							
2	stark gefährdet							
3	gefährdet							
V	Art der Vorwarnliste							
G	Gefährdung anzunehmen							
-	nicht gefährdet							
i	gefährdete wandernde Art (Säugetiere)							
!	besondere nationale Schutzverantwortung							
oE	ohne Einstufung							

III Literaturverzeichnis

Allgemein

- [1] ALBRECHT, R., GEISLER, J. & MIERWALD, U. (2013): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein.
- [2] BfN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Bundesamt für Naturschutz.
- [3] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands -Band 1: Wirbeltiere, in Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70(1), Bonn Bad Godesberg.
- [4] DOERPINGHAUS, A. ET AL. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.
- [5] DREWS, A., J. GEISLER & U. MIERWALD (2009): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein.
- [6] EU KOMMISSION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.
- [7] FARTMANN, T., GUNNEMANN, H. & SALM, P. (2001): Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II (und ausgewählter Arten der Anhänge IV und V) der FFH-Richtlinie. In T. FARTMANN ET AL.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, 42–45.
- [8] KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen, 2005(1), 12–17.
- [9] PETERSEN, B. ET AL. (2003): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 1, 743 S.
- [10] PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 2, 693 S.
- [11] TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten In Planungs- Und Zulassungsverfahren, Books On Demand GmbH, Norderstedt, Deutschland.

Säugetiere (*Mammalia*)

- [12] BITZ, A. (1990): Die Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). – In: KINZELBACH, R. & NIEHUS, M. (Hrsg.): Wirbeltiere, Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturwiss. Archiv Beiheft 13: 279–285.
- [13] BORKENHAGEN, P. (1993): Atlas der Säugetiere Schleswig-Holsteins. – Kiel (Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein), 131 S.
- [14] BRAUN M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band I, Allgemeiner Teil Fledermäuse (*Chiroptera*). Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.
- [15] BRAUN, M., DIETERLEN, F., HAÜSSLER, U., KRETZSCHMAR, F., MÜLLER, E., NAGEL, A., PEGEL, M., SCHLUND, W. & H. TURNI (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – in: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, 263–272. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.
- [16] BRIGHT, P. W., MITCHEL, P. & MORRIS, P. (1994): Dormouse distribution: survey techniques, insular ecology and selection of sites for conservation. – J. Appl. Ecology 31: 329–339.
- [17] DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag.
- [18] DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- [19] DIETZ, M. & M. SIMON (2005): Fledermäuse (*Chiroptera*) - Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Fledermäuse. In A. DOERPINGHAUS ET AL.: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 318–372.
- [20] GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. Beobachten und Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 561 S.
- [21] HAMMER, M., ZAHN, A. & MARCKMANN, U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.
- [22] HEIDECHE, D. (2005): Anleitung zur Biberbestandserfassung und -kartierung. Mitteilungen des Arbeitskreises Biberschutz 1.
- [23] JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehmbücherei 670. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften.
- [24] MEINIG, H. & BOYE, P. (2004b): *Spermophilus citellus* (LINNAEUS, 1766). In B. PETERSEN ET AL.: Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 2, 618–620.
- [25] RICHARDS, C. G. J., WHITE, A. C., HURRELL, E. & PRICE, F. E. F. (1984): The food of the Common dormouse, *Muscardinus avellanarius*, in South Devon. – Mammal Review 14: 19–28.
- [26] SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage von 2009. Die neue Brehm-Bücherei Band 648. VerlagsKG Wolf. Nachdruck 2014.

Vögel (*Aves*)

- [27] BARTHEL, P.H. & HELBIG, A.J. (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. *Limicola*, 19 (2005), 89–111.
- [28] BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – 2. Aufl., Aula, Wiebelsheim, 3 Bände.
- [29] BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- [30] BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D.A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul. 270 S.
- [31] BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Ornithol.*, 117, 69 S.
- [32] BEZZEL E., I. GEIERSBERGER, G. VON LOSSOW & R. PFEIFFER (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 560 S.
- [33] GNIELKA, R. (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. *Apus*, 7, 145–239.
- [34] HÖLZINGER, J. ET AL. (1987): Die Vögel Baden – Württembergs, Gefährdung und Schutz; Artenhilfsprogramme. *Avifauna Bad.-Württ.* Bd. 1.1 und 1.2 ; Karlsruhe
- [35] HÖLZINGER, J. ET AL. (1997): Die Vögel Baden – Württembergs, Gefährdung und Schutz; Artenhilfsprogramme. *Avifauna Bad.-Württ.* Bd. 3.2, Karlsruhe: 939 S.
- [36] HÖLZINGER, J. ET AL. (1997): Die Vögel Baden – Württembergs, Singvögel 2. *Avifauna Bad.-Württ.* Bd. 3.2, Karlsruhe: 939 S.
- [37] HÖLZINGER, J. ET AL. (1999): Die Vögel Baden – Württembergs, Singvögel 1. *Avifauna Bad.-Württ.* Bd. 3.1, Karlsruhe: 861 S.
- [38] HÖLZINGER, J. & M. BOSCHERT (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 2. *Avifauna Baden – Württembergs* Bd. 2.2, Ulmer, Stuttgart: 880 S.
- [39] HÖLZINGER, J. & U. MAHLER (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 3. *Avifauna Baden – Württembergs* Bd. 2, Ulmer, Stuttgart: 547 S.
- [40] HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): Artenliste der Vögel Baden-Württembergs. *Ornith. Jh. Bad.-Württ.* 22: 172 S.
- [41] HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. Rastatt. 174 S.
- [42] HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, KREUZIGER, J. & BERNSHAUSEN, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 44(8), 229–237.
- [43] LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Karlsruhe. 95 S.
- [44] MLR (Hrsg.) (2014): Im Portrait – die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) in Zusammenarbeit mit der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Bearbeitung: GÖG Gruppe für ökologische Gutachten; GUNTHER MATTHÄUS, MICHAEL FROSCH & DR. KLAUS ZINTZ. Karlsruhe. 144 S.
- [45] SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. *Radolfzell*.

Reptilien (*Reptilia*)

- [46] BOSBACH, G. & K. WEDDELING (2005): Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). In A. DOERPINGHAUS ET AL. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20, 285–298.
- [47] DEUSCHLE, J. J. REISS & R. SCHURR (1994b): Reptilien. In: *Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Esslingen (Hrsg.): Natur im Landkreis Esslingen*. Bd. 2: 54 S.
- [48] GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Wiebelsheim. Quelle & Meyer-Verlag.
- [49] GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. Gustav Fischer Verlag.
- [50] HACHTEL, M. (2005): Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) (LAURENTI, 1768). In A. DOERPINGHAUS ET AL. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20, 305–310.
- [51] HACHTEL, M., SCHMIDT, P., ET AL. (2009): Erfassung von Reptilien – Eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In M. HACHTEL ET AL.. *Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement* 15, 85–134.
- [52] KORNDÖRFER, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. In J. TRAUTNER. *Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen* [BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10.11.1991]. *Ökologie in Forschung und Anwendung* 5, 111–118.
- [53] MEYER, F., THORALF, S. & ELLWANGER, G. (2004): Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*) der FFH-Richtlinie. In B. PETERSEN ET AL. *Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland*. Band 2: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 2, 7–197.
- [54] WEDDELING, K., HACHTEL, M., SCHMIDT, P., ET AL. (2005): Die Ermittlung von Bestandstrends bei Tierarten der FFH-Richtlinie: Methodische Vorschläge zu einem Monitoring am Beispiel der Amphibien- und Reptilienarten der Anhänge IV und V. In A. DOERPINGHAUS ET AL. *Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20, 422–449.

Käfer (*Coleoptera*)

- [55] BELLMANN, H. (2014): Welches Insekt ist das?, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG Stuttgart, Deutschland.
- [56] BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Tothholzkäfer Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, NafaWeb: 77 S.
- [57] GEISER, R. (1994): Artenschutz für holzbewohnende Käfer (*Coleoptera xylobionta*). *Berichte der ANL* 18, 89–114.
- [58] KLAUSNITZER, B. & SPRECHER-UEBERSAX, E. (2008): Die Hirschkäfer – Lucanidae. Die Neue Brehmbücherei, Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaft.

- [59] MALCHAU, W. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes des Hirschkäfers *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1778) - Allgemeine Bemerkungen. In P. SCHNITTER ET AL. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2, 153–154.
- [60] CHMIDL, J. & BÜCHE, B. (2013): Die Rote Liste und Gesamtartenliste der Käfer (*Coleoptera*, exkl. Lauf- und Wasserkäfer) Deutschlands im Überblick (Stand Sept. 2011). Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (4).
- [61] SCHMIDL, J. & BUSSLER, H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis - ein Bearbeitungsstandard. Naturschutz und Landschaftsplanung, 36 (7), 202–218.
- [62] STEGNER, J. & STRZELCZYK, P. (2006): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*), eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung, 42 S.
- [63] TOCHTERMANN, E. (1987): Modell zur Arterhaltung der *Lucanidae*. Allg. Forst Zeitschrift, 8, 183–184.
- [64] TOCHTERMANN, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik bei der Hirschkäferförderung. Allg. Forst Zeitschrift, 6, 308–311.
- [65] TRAUTNER, J. & FRITZE, M.-A. (1999): Laufkäfer. In VUBD - Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e. V. Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Nürnberg. Veröffentlichungen der VUBD, 184–195.
- [66] WURST, C. & KLAUSNITZER, B. (2003a): *Buprestis splendens* (FABRICIUS, 1774). In B. PETERSEN ET AL. Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Bonn-Bad Godesberg: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 1, 352–354.
- [67] WURST, C. & KLAUSNITZER, B. (2003c): *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758). In B. PETERSEN ET AL. Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Bonn-Bad Godesberg: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 1, 403–414.

Schmetterlinge (*Lepidoptera*)

- [68] BELLMANN, H. (2014): Welches Insekt ist das?, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG Stuttgart, Deutschland.
- [69] BELLMANN, H. (2009): Der neue Kosmos Schmetterlingsführer - Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen, Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart, Deutschland.
- [70] DREWS, M. (2003e): *Lycaena dispar* (HARWORTH, 1803). In B. PETERSEN ET AL.: Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Bonn-Bad Godesberg: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Band 1, 515–522.
- [71] FARTMANN, T., E. RENNWALD & J. SETTELE (2001): Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*). In T. FARTMANN ET AL.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg: Angewandte Landschaftsökologie 42, 379–383.
- [72] HERMANN, G. (1998): Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern – Ein notwendiger Standard für Bestandsaufnahmen zu Planungsvorhaben. Naturschutz und Landschaftsplanung, 30(5), 133–142.
- [73] HERMANN, G. (2003): Kartieranleitung zur verbesserten Erfassung ausgewählter Arten anhand ihrer Präimaginalstadien. In Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). Tagfalter-Atlas Bayern.
- [74] HERMANN, G. (1992): Tagfalter und Widderchen – Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. In J. TRAUTNER. Arten- und Biotopschutz in der Planung. Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVdL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10.11.1991]. Ökologie in Forschung und Anwendung 5, 219–238.
- [75] LWF & LfU (2008b): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] nausithous*) Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft & Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- [76] LWF & LfU (2008c): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern. Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] teleius*). Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft & Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [77] SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (2000): Die Tagfalter Deutschlands. Stuttgart. Ulmer.