



Gemeinde Waldachtal  
Landkreis Freudenstadt

**Bebauungsplan**  
**„Schafhofäcker – Erweiterung Teil II“**

in Waldachtal-Tumlingen

**ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG**  
**ALS HABITAT-POTENZIAL-ANALYSE**

Fassung vom 09.03.2023



**GFRÖRER**  
INGENIEURE

[info@gf-kom.de](mailto:info@gf-kom.de)  
[www.gf-kommunal.de](http://www.gf-kommunal.de)

## **I Impressum**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Auftraggeber</b>  | Gemeinde Waldachtal<br>i.V. Annick Grassi (Bürgermeisterin)  |
| <b>Auftragnehmer</b> | Gfrörer Ingenieure<br>Hohenzollernweg 1<br>72186 Empfingen<br>07485/9769-0<br>info@gf-kom.de<br>www.gf-kommunal.de |
| <b>Bearbeiter</b>    | Sabine Kötter, Dipl. Biol. (sabine.koetter@gf-kom.de)  |

Empfingen, den 09.03.2023

## Inhaltsübersicht

### I Impressum

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Einleitung und Rechtsgrundlagen.....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 Untersuchungszeitraum und Methode.....   | 2         |
| 1.2 Rechtsgrundlagen.....  | 4         |
| <b>2. Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen.....</b>                           | <b>6</b>  |
| 2.1 Lage des Untersuchungsgebietes.....  | 6         |
| 2.2 Nutzung des Untersuchungsgebietes.....   | 7         |
| <b>3. Schutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes.....</b>  | <b>10</b> |
| 3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht und FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten..... | 10        |
| 3.2 Biotopverbund.....   | 11        |
| <b>4. Vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten.....</b>                                      | <b>14</b> |
| 4.1 Fledermäuse ( <i>Microchiroptera</i> ).....  | 16        |
| 4.1.1 Ökologie der Fledermäuse.....  | 17        |
| 4.1.2 Diagnose des Status im Gebiet.....   | 18        |
| 4.2 Vögel (Aves).....  | 20        |
| 4.2.1 Diagnose des Status im Gebiet.....   | 21        |
| <b>5. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung.....</b>   | <b>24</b> |
| 5.1.1 CEF- / FCS-Maßnahmen sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:.....                                    | 24        |
| <b>II Literaturverzeichnis.....</b>  | <b>26</b> |

## 1. Einleitung und Rechtsgrundlagen

Anlass für den vorliegenden Artenschutzbeitrag ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Schafhofäcker – Erweiterung Teil II“ in Waldachtal-Tumlingen im Landkreis Freudenstadt. Ein privater Vorhabensträger plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (etwa 2022m<sup>2</sup> Fläche mit Paneelen bestanden), was die Gemeinde im Rahmen der Förderung regenerativer und nachhaltiger Energieformen begrüßt. 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: Visualisierung der Freiflächen Photovoltaikanlage im Gelände südlich eines bestehenden Privathauses und Gartenflächen

## 1.1 Untersuchungszeitraum und Methode

Die artenschutzrechtlich relevanten Untersuchungen erfolgten am 27.05.2022 und am 31.10.2022 in Form von Übersichtsbegehungen. Die Untersuchungen mündeten demnach in eine Habitat-Potenzial-Analyse. Hierbei soll dargestellt werden, ob sich innerhalb des Geltungsbereiches und dessen Wirkraum Habitatstrukturen auffinden lassen, welche sich als potenzieller Lebensraum für planungsrelevante Arten eignen. Sind derartige Potenziale festzustellen, so wird ein Vorkommen der jeweiligen Art im Gebiet unterstellt bzw. werden Aussagen über notwendige weitergehende und vertiefende Untersuchungen bezüglich bestimmter Arten oder Artengruppen getroffen.

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

Die 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)   | 27.05.2022 | Kötter     | 09:00 – 10:00 Uhr | 13 °C; 70 % bewölkt; schwach windig | H, N, P, V |
| (2)   | 31.10.2022 | Kötter     | 12:20 – 12:50 Uhr | 16 °C; bedeckt; windstill           | P, V       |
| Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen |            |            |                   |                                     |            |
| H: Habitat-Potenzial-Ermittlung               |            |            | N: Nutzung        | P: Farn- und Blütenpflanzen         | V: Vögel   |

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

Neben für den Quadranten 7517 NW bekannten Fledermausvorkommen sind Populationen der Kreuzkröte (*Epidalea calamita* (Anhang IV)) und des Grasfroschs (*Rana temporaria* (V)) bekannt. Bei den Reptilien sind Vorkommen der Schlingnatter (*Coronella austriaca* (IV)) und der Zauneidechse (*Lacerta agilis* (IV)) für den Messtischblattquadranten auf den Verbreitungskarten der LUBW verzeichnet. Hinzu kommen Bestände des Gelben Enzians (*Gentiana lutea* (V))

Für die umgebenden Nachbarquadranten des Plangebietes sind bei den Amphibien die Gelbbauchunke (*Bombina variegata* (II & IV)) und die Wechselkröte (*Bufo viridis* (IV)) genannt, bei den Wirbellosen die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior* (II)), der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous* (II & IV)) und die Spanische Fahne (*Callimorpha quadripunctaria* (III)). Hinzu kommt mit der Frauenschuh-Orchidee (*Cypripedium calceolus* (II & IV)).

## 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 Fortpflan-zungs-, 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 Vorschrif-ten der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden sollen, um akzeptable und im Vollzug prak-tikable 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 betrof-fen, 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 Pflan-zen 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 Ausnahmevorsatzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.



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

### 2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Der Geltungsbereich am südöstlichen Siedlungsrand von Lützenhardt, auf Gemarkung Tumlingen, wird im Norden durch die Gartenanlagen bestehender Wohnbebauung begrenzt. Im Osten und Süden begrenzen asphaltierte Feldwege das Gebiet. Im Westen geht es in angrenzende Grünflächen über. Das Gebiet liegt an einem sanft nach Südwesten einfallenden Hang auf etwa 600 m NHN. Die angrenzende Umgebung wird von landwirtschaftlichen Grün- und Ackerflächen geprägt.

Während der Geltungsbereich insgesamt etwa 6240 m<sup>2</sup> umfasst, werden hiervon lediglich etwa 2022 m<sup>2</sup> für die Errichtung der Photovoltaikanlage (Sondergebiet PV) herangezogen. Im nordöstlichen Winkel sind 642 m<sup>2</sup> einem bestehenden Hausgarten zuzuordnen und werden von den Planungen nicht weiter in Anspruch genommen.



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Orthofoto  
(Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de), Az.: 2851.9-1/19).



Abb. 4: Übersichtsfoto des Gebiets

## 2.2 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Die nicht bereits als Privatgarten genutzten Flächen des Plangebietes bestehen derzeit aus Grünlandflächen, die regelmäßig gemäht werden. Der **Privatgarten** ist von Hecken umgeben (Thuja am südlichen Gartende, die östliche Begrenzung ist mit gemischten Laubsträuchern bepflanzt) und wird von dem Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Entlang der Ostgrenze der Grünflächen des Plangebietes sind sieben junge Streuobsthochstämme gepflanzt. Im südöstlichen Winkel befindet sich eine Sitzbank.

Bei der ersten Begehung waren die **Grünflächen** bereits gemäht, so dass keine standardisierte Vegetationsaufnahme vorgenommen werden konnte. Im Verlauf des Sommers und Herbstes wurden im Zuge der Anfahrten anderer Projektgebiete weitere und nicht in Tabelle 1 separat gelistete Kurzbesichtigungen der Fläche vorgenommen, um den Vegetationsaufwuchs und Zustand der Flächen in Augenschein zu nehmen. Durch die sehr trocken-heiße Witterung im Sommer 2022 ist jedoch kein für eine aussagekräftige standardisierte Wiesenaufnahme ausreichender Aufwuchs gediehen. In Tabelle 2 sind die auf der Wiesenfläche bei der Übersichtsbegehung am 27.05.2022 aufgefundenen Pflanzenarten gelistet. Ein Deckungsgrad konnte aufgrund des kurzen Schnitts nicht ermittelt werden. Bei der späteren Begehung im Herbst konnten zusätzlich noch Wiesen Pippau (*Crepis biennis*), Wilde Möhre (*Daucus carota*) Flaumiger Wiesenhafer (*Helicotrichon pubescens*) und Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*) auf den östlichen Wiesenanteilen der Fläche dokumentiert werden.

Tab. 2: Artenspektrum der Wiesenvegetation (**Magerarten fett**, Störzeiger [**fett**])

| Wiss. Bezeichnung   | Deutscher Name               | E  | Wiss. Bezeichnung                       | Deutscher Name   | E |
|---|------------------------------|--|---|--|---|
| <i>Achillea millefolium</i>                               | Wiesen-Schafgarbe            | z  | <i>Medicago lupulina</i>                | Hopfenklee   | m |
| <i>Ajuga reptans</i>                                      | Kriechender Günsel           | m  | <i>Plantago lanceolata</i>              | Spitz-Wegerich   | z |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>                              | Glatthafer                   | z  | <i>Plantago major</i> <b>1c</b>         | Breit-Wegerich   | z |
| <i>Bellis perennis</i> <b>1c</b>                          | Gänseblümchen                | z  | <b><i>Plantago media</i></b>            | <b>Mittlerer Wegerich</b>  | m |
| <i>Dactylis glomerata</i> <b>(1a)</b>                     | Wiesen-Knäuelgras            | z  | <i>Ranunculus acris</i>                 | Scharfer Hahnenfuß   | m |
| <i>Festuca pratensis</i>                                  | Wiesen-Schwingel             | z  | <b><i>Ranunculus bulbosus</i></b>       | <b>Knolliger Hahnenfuß</b>   | m |
| <b><i>Festuca rubra</i></b>                               | <b>Echter Rotschwingel</b>   | z  | <i>Taraxacum sect. Rud.</i> <b>(1a)</b> | Wiesen-Löwenzahn   | z |
| <i>Galium mollugo</i> agg.                                | Artengr. Wiesenlabkraut      | z  | <i>Trifolium pratense</i>               | Rot-Klee   | z |
| <i>Heracleum sphondyl.</i> <b>(1a)</b>                    | Wiesen-Bärenklau             | m  | <i>Trifolium repens</i>                 | Kriech-Klee  | z |
| <i>Leucanthemum vulg.</i> agg.                            | <b>Artengruppe Margerite</b> | m  | <i>Trisetum flavescens</i>              | Gewöhnlicher Goldhafer   | z |
| Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen             |                              |  |   |  |   |
| <b>w</b> : wenige Exemplare (1 – 2 / 100 m <sup>2</sup> ) |                              | <b>m</b> : etliche, mehrere Exemplare (3-10 / 100 m <sup>2</sup> ) |   | <b>z</b> : zahlreiche, viele Exemplare (>10 / 100 m <sup>2</sup> ) |   |
| Kategorie der Lebensraum abbauenden Art                   |                              |  |   |  |   |
| <b>1a</b> : Stickstoffzeiger                              |                              | <b>1b</b> : Brachezeiger   |   | <b>1c</b> : Beweidungs-, Störzeiger                                |   |
| <b>1d</b> : Einsaatarten                                  |                              |  |   |  |   |

Da Teilflächen des Gebietes 2016 bereits als FFH-Mähwiese mit Gesamtbewertung C kartiert wurden und bei

den Begehungen keine signifikante Differenz im Aufwuchs des Übergangsbereichs der - allerdings kurz gemähten - Wiesenflächen im Grenzbereich zwischen der ausgewiesenen FFH-Mähwiese und den Restflächen erkennbar war, muss davon ausgegangen werden, dass sich die Bestände angeglichen haben könnten und möglicherweise eine Ausweitung der FFH-wertigen Wiesenvegetation stattgefunden hat. Lokal gab es Unterschiede, in der Dichte und Verteilung von krautigen Pflanzen versus Grasbestand, die allerdings auf die gesamte Grünfläche bezogen sind und nicht eine Abgrenzung zwischen FFH-Mähwiese und restlichem Grünbestand andeuten. Offenbodenstellen, durch Befahrung verdichtete Bodenareale und Saumbereiche weisen im Bewuchs differenzierendere Merkmale auf, als die zentralen Wiesenbereiche in Gänze gesehen.

Mit Löwenzahn, Bärenklau und Wiesen-Knäuelgras kommen in der gesamten Fläche Stickstoff-zeigende Arten vor, die im Falle des Löwenzahns auch lokal kleinere Reinstände ausbilden. In Richtung Westen nimmt die Anzahl der stickstoffzeigenden Pflanzen deutlich zu. Mit Rotschwingel, Margerite, Mittlerem Wegerich, Knolligem Hahnenfuß, Wilder Möhre und Flaumigem Wiesenhafer treten wertgebende Arten in den östlichen Wiesenanteilen der Fläche regelmäßig in der Wiesenvegetation auf, nehmen nach Westen hin jedoch erkennbar ab.

Im Datenauswertbogen der LUBW sind im Bestand der ausgewiesenen Mähwiese zusätzlich Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea* s. str.) Echte Luzerne (*Medicago sativa*) und Orientalischen Wiesenbocksbart (*Tragopogon orientalis*) genannt. Diese Arten konnten bei den Begehungen nicht registriert werden, was aber unter Umständen auch auf den kurzen Schnitt zurückzuführen ist.



Abb. 5: abgemähte Wiesenvegetation bei beiden Begehungen

Die Festlegung einer deutlichen Grenze in der Vegetationswertigkeit ist aus oben genannten Gründen nicht möglich. Es wird daher angenommen, dass sich die Wiesenvegetation im Übergang der ausgewiesenen FFH-Mähwiese zur Restwiese im Bestand graduell angeglichen und ebenfalls eine FFH-Wertigkeit erreicht hat, während die daran anschließende Wiese mit zunehmenden Beständen von stickstoffzeigenden Arten als Fettwiese angesehen wird.

Durch die Errichtung der Freiflächen Photovoltaikanlage werden 680 m<sup>2</sup> der ausgewiesenen FFH-Mähwiese und ein Übergangsbereich mit angenommener vergleichbarer Wertigkeit in Anspruch genommen, wodurch es zu einem Verstoß gegen §19 BNatSchG in Verbindung mit dem Umweltschadengesetz kommt. Die Wiesenflächen müssen deshalb an anderer Stelle gleichwertig und flächengleich (1:1 Ausgleich) wieder hergestellt werden. Angedacht ist eine planinterne Aufwertung der gesamten verbliebenen Wiesenflächen des Flurstücks 652 auf FFH-Wertigkeit, was eine Überkompensation der überplanten Anteile der ausgewiesenen FFH-Mähwiese und eines dieser zugeschlagenen Übergangsbereiche bedeutet.

Geltungsbereich 6.240 m<sup>2</sup>: hiervon abzüglich Bestandsgarten (642 m<sup>2</sup>) und PV-Anlage (2022 m<sup>2</sup>)

Ausgewiesene FFH-Mähwiese 1.643 m<sup>2</sup>: davon in Anspruch genommen 680 m<sup>2</sup>-> verbleibend 963 m<sup>2</sup>

Neu als FFH-Mähwiese zu entwickelnde Wiesenfläche (Übergangsbereich inklusive): etwa 2341 m<sup>2</sup>

### **Gehölzbestände des Geltungsbereichs**

Innerhalb des Gebietes gedeihen neben den Gehölzen und Hecken des vom Eingriff nicht in Anspruch genommenen Privatgartens sieben jüngere Streuobstbäume auf der freien Grünfläche. Bei diesen Bäumen handelt es sich um gepflegte hochstämmige Apfelbäume mit Stammdurchmessern zwischen 7-18 cm in 1 m Höhe. Keiner der Bäume weist Spalten oder Höhlen auf, die höhlen- oder nischenbrütenden Vogelarten als Nistplatz oder Fledermäusen als Quartier dienen könnten. Auch Nester von Zweigbrütern konnten bei den Begehungen in den Kronen nicht festgestellt werden.



Abb. 6: Baumbestand auf der offenen Grünfläche des Plangebietes

### 3. Schutzgebiete im Bereich des Untersuchungsgebietes

#### 3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht und FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten

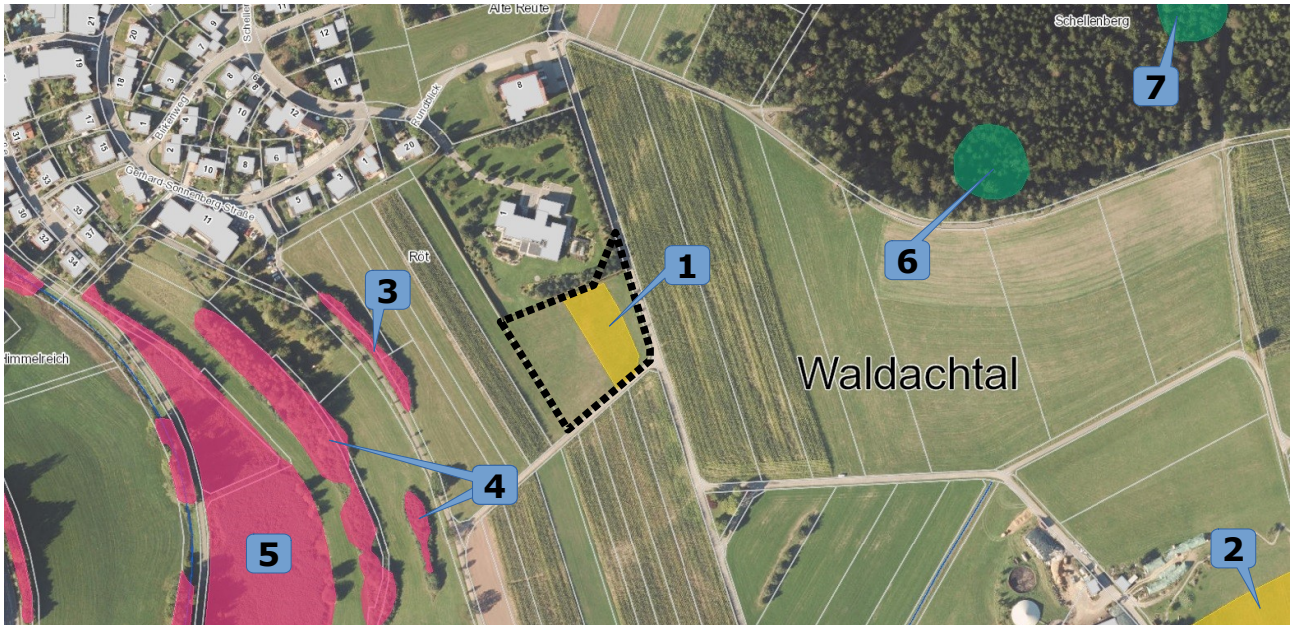


Abb. 7: Orthofoto des Planungsraumes mit Eintragung der Schutzgebiete in der Umgebung (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19).

Tab. 3: Schutzgebiete in der Umgebung des Geltungsbereiches

| Lfd. Nr. | Biot.-Nr.          | Bezeichnung  | Lage      |
|----------|--------------------|--|-----------|
| (1)      | 65000-237-46145972 | Magere Flachland-Mähwiesen (FFH LRT 6510): Glatthaferwiese zwischen Tumlingen und Lützenhart 2 | innerhalb |
| (2)      | 65000-237-46145974 | Magere Flachland-Mähwiesen (FFH LRT 6510): Glatthaferwiese im Gewinn Schellenberg N Tumlingen  | 430 m SO  |
| (3)      | 1-7517-237-2076    | Offenlandbiotop: Schlehen-Feldhecke N Tumlingen, 'Röte'  | 115 m W   |
| (4)      | 1-7517-237-2595    | Offenlandbiotop: Feldgehölz und Schlehenhecke im Gewinn Lange Wässerin SO Lützenhardt          | 150 m W   |
| (5)      | 1-7517-237-2596    | Offenlandbiotop: Feuchtbiotopkomplex und Feldhecken S Lützenhardt                              | 200 m W   |
| (6)      | 2-7517-237-0094    | Waldbiotop: Waldbestand O Lützenhardt (2)  | 260 m O   |
| (7)      | 2-7517-237-0093    | Waldbiotop: Waldbestand O Lützenhardt (1)  | 430 m NO  |
| (8)      | 7                  | Naturpark: Schwarzwald Mitte/Nord  | innerhalb |

**Erläuterungen der Abkürzungen und Codierungen**

**Lage:** kürzeste Entfernung vom Mittelpunkt des Geltungsbereiches zum Schutzgebiet mit der entsprechenden Richtung

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich eine ausgewiesene FFH-Mähwiese. Hierbei handelt es sich um eine als mäßig artenreich beschriebene Glatthaferwiese im Erhaltungszustand C „Glatthaferwiese zwi-

schen Tumlingen und Lützenhart 2“. Durch das Planvorhaben werden 680 m<sup>2</sup> (ausgewiesene Fläche) und ein angenommener Übergangsbereich dieser Mähwiese überplant (siehe hierzu auch Kapitel 2.2), wodurch es zu einem Verstoß gegen §19 BNatSchG in Verbindung mit dem Umweltschadengesetz kommt. Die Wiesenflächen müssen deshalb an anderer Stelle gleichwertig und flächengleich (1:1 Ausgleich) wieder hergestellt werden. Mit der Gesetzesänderung zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland am 1. März 2022 wurden unter anderem die Mageren Flachland-Mähwiesen (FFH-LRT 6510) in den Katalog der gesetzlich geschützten Biotop nach § 30BNatSchG aufgenommen. Bei einem Eingriff in eine geschützte Biotopfläche ist daher ein Antrag auf Ausnahme bei der Unteren Naturschutzbehörde zu stellen. Ausschließlich nach Gewährung des Antrags ist ein Eingriff möglich.

Weitere Schutzgüter befinden sich nicht innerhalb oder direkt an das Plangebiet angrenzend. Das nächstgelegene Offenlandbiotop ist eine Schlehen-Feldhecke in etwa 115 m (vom Rand des Geltungsbereichs in ca. 70 m ) Entfernung in westlicher Richtung. Es wird konstatiert, dass vom Vorhaben keine erheblichen negativen Wirkungen auf diese Schutzgebiete und deren Inventare in der Umgebung ausgehen.

Es wird nachdrücklich darauf hingewiesen, dass Materiallager und Baustelleinrichtungsflächen nicht im Bereich der außerhalb des Eingriffsbereichs weiterhin bestehenden ausgewiesenen FFH-Mähwiesenfläche anzulegen sind und diese vor Befahrung und Betreten geschützt werden muss, um einen Umweltschaden zu vermeiden. Hierfür wird während der Bauphase eine Abgrenzung dieser Fläche mit Flutterband oder einem Bauzaun empfohlen.

Es wird konstatiert, dass vom Vorhaben keine weiteren erheblichen negativen Wirkungen auf die Schutzgebiete und deren Inventare in der Umgebung ausgehen, sofern der Verlust der FFH-Mähwiese, im Verhältnis 1:1 an geeigneter Stelle ausgeglichen wird (Ausführungen hierzu Kapitel 2.2).

### **3.2 Biotopverbund**

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

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

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

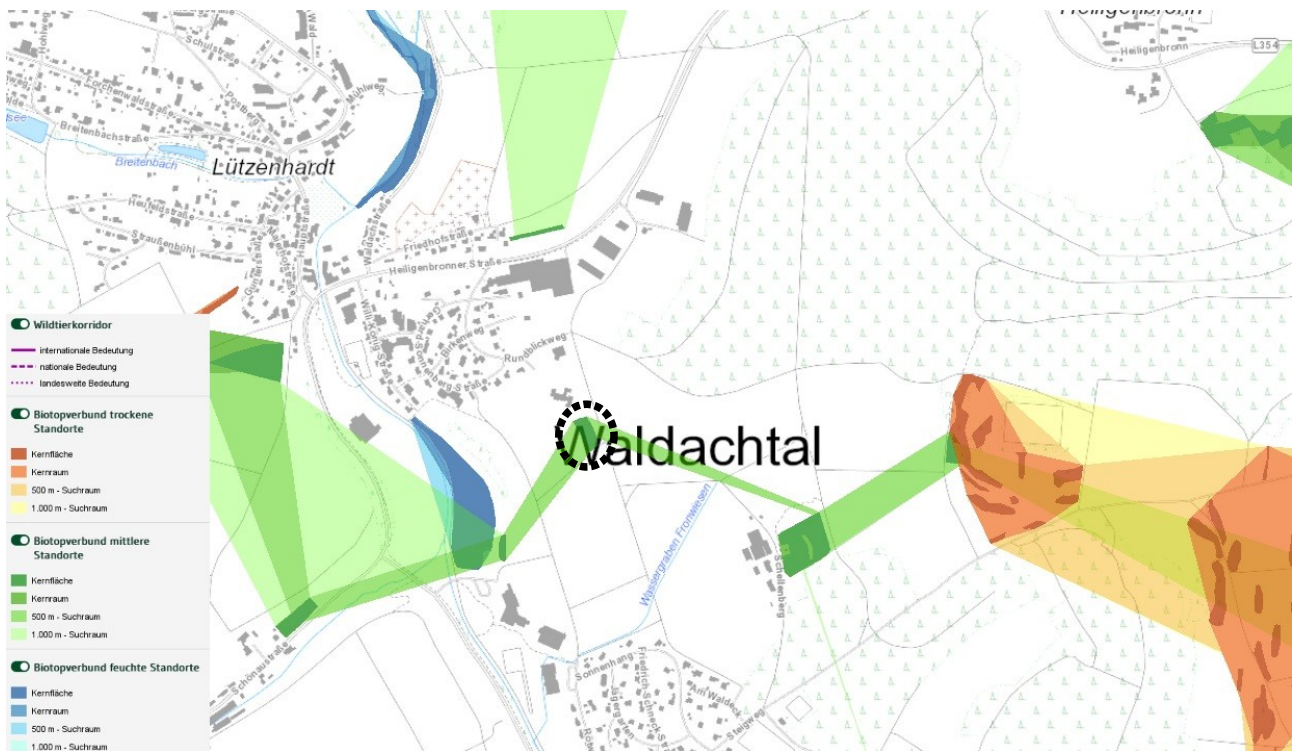


Abb. 8: Flächen des Biotopverbundes (Daten nach dem aktuellen Fachplans „Landesweiter Biotopverbund im Offenland“ mit Stand 2020 der LUBW) innerhalb des Geltungsbereichs (schwarz gestrichelt) und dessen unmittelbarer Umgebung.

Zwischen Tumlingen (dem südlich von Lützenhardt liegenden Teilort der Gemeinde Waldachtal) und Lützenhardt erstrecken sich entlang der Waldach Flächen des Biotopverbunds feuchter Standorte, hierbei insbesondere im Bereich der Feuchtbiotopkomplexes 1-7517-237-2596. Hinzu kommen noch Flächen des Biotopverbunds mittlerer Standorte. Eine Kernfläche dieses Biotopverbunds deckt sich mit der ausgewiesenen und vom Vorhaben teilweise in Anspruch genommenen FFH-Mähwiese.

Das Vorhaben überplant somit einen Teil der Kernflächen und 500 m Suchräume des bestehenden Biotopverbunds. Ein Eingriff in Kernflächen kann generell zu einem Lebensraumverlust standorttypischer Arten führen, ein Eingriff in einen Suchraum zu einer Verschlechterung der Biotopverbundfunktion zwischen den Kernräumen und somit zu einer Verminderung der Durchlässigkeit der Landschaft.

Zur Minimierung des Eingriffs in den Landesweiten Biotopverbund wird die in Anspruch genommene FFH-Mähwiese mit Überkompensation ausgeglichen, so dass Flächen als Ausgleich für den Biotopverbund mittlerer Standorte und als Ausgleich der FFH-Mähwiese herangezogen werden können. Die verbindende Funktion der Suchräume und Kernflächen bleibt erhalten. Zusätzlich werden an der südlichen Grenze des Plangebietes entlang eines dort verlaufenden Asphaltweges vier Bäume heimischer und standorttypischer Arten gesetzt werden, die zu einer Diversifizierung des Gebietes beitragen und Brut- und Lebensraum für die lokale Avifauna bieten. Die Flächen im zentralen und südlichen Teil des Geltungsbereiches werden als Grünflächen ausgewiesen und ebenso wie die Baumpflanzung als Bestand zum Erhalt und zur Pflege festgesetzt.

Hinzuzufügen ist, dass es sich bei dem Planvorhaben um die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage mit geringer Höhe handelt und keine großflächige Bodenversiegelung vorgenommen wird. Die Gebiete werden nach Fertigstellung der Anlagen weiterhin für Kleintiere und Mittelsäuger passierbar sein, und der Eingriff in die Suchräume während der Bauphase nur zeitlich begrenzt sein. Ein Kollisionsrisiko für fliegende Tiere wie Vögel, Fledermäuse und Fluginsekten ist bei Photovoltaik-Anlagen theoretisch gegeben, da diese als Hindernisse in den Luftraum ragen und möglicherweise unter bestimmten Umständen (z.B. sehr schlechte Sichtbedingungen) nicht rechtzeitig als solche wahrgenommen werden können. Dieses Risiko unterscheidet sich jedoch nicht von dem anderer Hindernisse wie beispielsweise Gehölz- und Heckenstrukturen und ist bei der Eingriffsbeurteilung wohl vernachlässigbar.

Es ist davon auszugehen, dass die Funktion des Biotopverbundes in diesem Gebiet nicht vollständig verloren geht, sich die Beeinträchtigung generell in Grenzen hält und die Flächen nach einer Gewöhnungsphase weiterhin genutzt werden.



#### 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. 4: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Artengruppen und die Eignung des Gebietes als Habitat

| Arten / Artengruppe             | Habitateneignung  | § gesetzlicher Schutzstatus                    |
|---------------------------------|---|--|
| <b>Farn- und Blütenpflanzen</b> | <b>nicht geeignet</b> – Das Vorkommen von planungsrelevanten Farn- und Blütenpflanzen konnte ausgeschlossen werden. Zwar liegt der Untersuchungsraum angrenzend an das Verbreitungsgebietes des Frauenschuhs ( <i>Cypripedium calceolus</i> ), doch benötigt diese Orchideenart lichte Buchen-, Kiefern- und Fichtenwälder sowie gebüschreiche, verbrachende Kalkmagerrasen als Lebensraum. Da diese Lebensraumtypen im Geltungsbereich und dessen unmittelbarer Umgebung nicht vorhanden sind, kann ein Vorkommen dieser Art ausgeschlossen werden. Mit dem Gelben Enzian ( <i>Gentiana lutea</i> ) kommt eine in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste geführte und in Deutschland als gefährdet (Rote Liste: 3) eingestufte Pflanzenart im Messtischblattquadranten des Geltungsbereichs vor. Als typische Gebirgspflanze gedeiht diese Pflanzenart auf sonnigen bis halbschattigen Weiden, Magerwiesen und lichten Wäldern höherer Lagen. Auch Niedermoore werden als Standorte besiedelt. Gelber Enzian ist ein Frischezeiger [Ellenberg Feuchtezahl 5] und weist auf stark wechselnde Feuchte hin. Auf den Flächen des Plangebietes und in dessen Umgebung konnte diese auffällige Pflanze jedoch nicht dokumentiert werden. Ein Vorkommen wird daher zur Zeit ausgeschlossen. | besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL |
|                                 | → <b>Es erfolgt keine weitere Prüfung.</b>  |  |

Tab. 4: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Artengruppen und die Eignung des Gebietes als Habitat

| Arten / Artengruppe                      | Habitatignung  | § gesetzlicher Schutzstatus                              |
|--|--|--|
| <b>Säugetiere<br/>(ohne Fledermäuse)</b> | <p><b>nicht geeignet</b> - Ein Vorkommen der Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) ist auszuschließen, da innerhalb des Eingriffsbereichs keine größeren im Verbund gelegenen dichten Hecken und Gebüsche mit einem hohen Anteil an Früchte tragenden Gehölzen vorhanden sind, die ihr als Nahrungshabitat bzw. als Lebensraum dienen könnten. Die privaten Gartenanlagen werden regelmäßig gepflegt und zum Plangebiet führenden Hecken bestehen in großen Teilen aus Thuja-Reihenpflanzungen. Ein Eingriff in diese Gehölze ist nicht geplant. Ein Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten ist aufgrund deren Verbreitung und Lebensraumansprüchen auszuschließen.</p> <p>→ <b>Es erfolgt keine weitere Prüfung.</b></p>   | besonders / streng geschützt,<br>Anhang IV FFH-RL        |
| <b>Fledermäuse</b>                       | <p><b>potenziell geeignet</b> - Eine potenzielle Nutzung durch Fledermäuse als Teil-Jagdhabitat war gegeben.</p> <p>→ <b>Es erfolgt eine nachfolgende Diskussion (Kap. 14.1).</b></p>  | besonders / streng geschützt,<br>Anhang II und IV FFH-RL |
| <b>Vögel</b>                             | <p><b>potenziell geeignet</b> - Es wurden im freien Bereich der Grünflächen keine Brutstätten von Vogelarten vorgefunden. Die Flächen sind als Teil-Nahrungshabitat geeignet.</p> <p>→ <b>Es erfolgt eine nachfolgende Diskussion (Kap. 14.2).</b></p>   | alle Vögel mind. besonders geschützt, VS-RL, BArtSchV    |
| <b>Reptilien</b>                         | <p><b>nicht geeignet</b> - Planungsrelevante Reptilienarten waren aufgrund der Biotopausstattung nicht zu erwarten. Für die im Messtischblattquadranten als vorkommend dokumentierten Arten Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) und Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) fehlen auf den aus gepflegten Gartenanlagen, die innerhalb des Geltungsbereichs aus stark verschatteten und mit Gehölzen bestandenen Arealen bestehen, und offenen Wiesenfläche zusammengesetzten Bereichen das für diese Arten notwendige Habitatmosaik. Auf der exponierten Wiesenfläche fehlen Versteckmöglichkeiten und grabbares Substrat zur Eiablage.</p> <p>→ <b>Es erfolgt keine weitere Prüfung.</b></p>   | besonders / streng geschützt,<br>Anhang IV FFH-RL        |
| <b>Amphibien</b>                         | <p><b>nicht geeignet</b> - Ein dauerhaftes Vorkommen von planungsrelevanten Amphibienarten kann aufgrund der für sie im Plangebiet fehlenden Habitatstrukturen ausgeschlossen werden. Es gibt keinerlei Gewässer oder Feuchtgebiete innerhalb des Geltungsbereichs, die Amphibien als Laichgewässer dienen könnten.</p> <p>Ein Durchwandern des Gebietes kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, da sich im Tal der Waldachtal westlich des Geltungsbereichs ausgedehnte Feuchtbiootope befinden und sich der Geltungsbereich auf einer möglichen Wanderroute in die hangoberhalb gelegenen Waldgebiete befindet. Da es sich bei dem Vorhaben jedoch um die Errichtung einer PV-Anlage handelt und keine vollständige Flächenversiegelung vorgenommen wird, können Amphibien das Gebiet weiterhin queren. Es ist jedoch darauf zu achten, dass der die Anlage umgebende Zaun von Amphibien gefahrlos passiert beziehungsweise unterquert werden kann.</p> <p>→ <b>Es erfolgt keine weitere Prüfung.</b></p> | besonders / streng geschützt,<br>Anhang IV FFH-RL        |
| <b>Wirbellose</b>                        | <p><b>nicht geeignet</b> - Ein Vorkommen planungsrelevanter Evertebraten kann aufgrund der für sie fehlenden geeigneten Biotopausstattung im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.</p> <p>→ <b>Es erfolgt keine weitere Prüfung.</b></p>  | besonders / streng geschützt,<br>Anhang IV FFH-RL        |

#### 4.1 Fledermäuse (*Microchiroptera*)

Die nachfolgenden Nennungen der Fledermausarten für den Bereich des Messtischblattes 7517 (NW) sind der Dokumentation der LUBW, Ref. 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege entnommen.

Wie in Tab. 5 dargestellt, liegen der LUBW für das Messtischblatt-Viertel jüngere Nachweise (●) von sechs und ältere Nachweise (○) von einer Fledermausart vor. Die Artnachweise in den Nachbarquadranten sind mit "NQ" dargestellt. Datieren die Meldungen aus dem Berichtszeitraum vor dem Jahr 2000, so ist zusätzlich "1990-2000" vermerkt.

Tab. 5: Die Fledermausarten Baden-Württembergs mit der Einschätzung eines potenziellen Vorkommens im Untersuchungsraum (Quadranten der TK 1:25.000 Blatt 7517 NW) mit den Angaben zum Erhaltungszustand. <sup>1</sup>

| Deutscher Name         | Wissenschaftliche Bezeichnung    | Vorkommen <sup>2,3</sup> bzw. Nachweis | Rote Liste B-W <sup>11</sup> | FFH-Anhang | Erhaltungszustand |   |   |   |   |
|------------------------|----------------------------------|--|------------------------------|------------|-------------------|---|---|---|---|
|                        |                                  |  |                              |            | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nordfledermaus         | <i>Eptesicus nilssonii</i>       | NQ                                     | 2                            | IV         | +                 | ? | ? | ? | ? |
| Breitflügel-Fledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i>       | NQ                                     | 2                            | IV         | +                 | ? | ? | + | ? |
| Bechsteinfledermaus    | <i>Myotis bechsteinii</i>        | NQ                                     | 2                            | II / IV    | +                 | + | - | - | - |
| Wasserfledermaus       | <i>Myotis daubentonii</i>        | ○ (1990-2000)                          | 3                            | IV         | +                 | + | + | + | + |
| Wimperfledermaus       | <i>Myotis emarginatus</i>        | NQ                                     | R                            | II / IV    | +                 | + | - | - | - |
| Großes Mausohr         | <i>Myotis myotis</i>             | ●                                      | 2                            | II / IV    | +                 | + | + | + | + |
| Kleine Bartfledermaus  | <i>Myotis mystacinus</i>         | ●                                      | 3                            | IV         | +                 | + | + | + | + |
| Fransenfledermaus      | <i>Myotis nattereri</i>          | ●                                      | 2                            | IV         | +                 | + | + | + | + |
| Kleiner Abendsegler    | <i>Nyctalus leisleri</i>         | NQ                                     | 2                            | IV         | +                 | ? | - | - | - |
| Großer Abendsegler     | <i>Nyctalus noctula</i>          | NQ (1990-2000)                         | i                            | IV         | +                 | - | + | ? | - |
| Rauhhaufledermaus      | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | NQ                                     | i                            | IV         | +                 | + | + | + | + |
| Zwergfledermaus        | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | ●                                      | 3                            | IV         | +                 | + | + | + | + |
| Braunes Langohr        | <i>Plecotus auritus</i>          | ●                                      | 3                            | IV         | +                 | + | + | + | + |
| Graues Langohr         | <i>Plecotus austriacus</i>       | ●                                      | 1                            | IV         | +                 | ? | - | - | - |
| Zweifarb-Fledermaus    | <i>Vespertilio murinus</i>       | NQ                                     | 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.

2) NQ: Nachbarquadrant zum MTB 7517 NW

1: vom Aussterben bedroht

2: stark gefährdet

3: gefährdet

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

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.

2 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

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

Tab. 5: Die Fledermausarten Baden-Württembergs mit der Einschätzung eines potenziellen Vorkommens im Untersuchungsraum (Quadranten der TK 1:25.000 Blatt 7517 NW) mit den Angaben zum Erhaltungszustand.

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| BNatSchG §§: streng geschützte Art nach dem Bundesnaturschutzgesetz.  |   |                  |
| <p><b>Luw:</b> Die Einstufung erfolgt über ein Ampel-Schema, wobei „grün“ <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 0 2px;">+</span> einen günstigen, „gelb“ <span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 0 2px;">-</span> einen ungünstig-unzureichenden und „rot“ <span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; padding: 0 2px;">-</span> einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand widerspiegeln. Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt (grau) <span style="background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; padding: 0 2px;">?</span> 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.</p> |   |                  |
| <b>1</b> Verbreitung  | <b>2</b> Population                                   | <b>3</b> Habitat |
| <b>4</b> Zukunft  | <b>5</b> 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 statt finden oder artspezifisch unterschiedlich durch ausgedehnte Wanderungen in verschiedenen Räumen. Im Zusammenhang mit einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sollten vor allem die Zeiträume der Wochenstuben und des Sommerquartiers mit der Fortpflanzungsphase genutzt werden. Besonders geeignet sind dabei die Monate Mai bis September.

#### 4.1.2 Diagnose des Status im Gebiet

**Quartierpotenzial:** Innerhalb des durch den Eingriff betroffenen Teil des Geltungsbereichs befinden sich keine Strukturen, die ein für Fledermäuse geeignetes Quartierpotenzial bieten. Die dünnstämmigen Bäume am Saum des Feldwegs weisen weder Höhlungen noch Spalten auf.

Nicht beurteilt werden die Hecken und Gehölze des angrenzenden Privatgartens, da in diese kein Eingriff erfolgt.

**Nahrungs-/Jagdhabitat:** Das Gebiet kommt als (Teil-) Jagd- und Nahrungshabitat in Frage. Nahrungs- und Jagdhabitats von Fledermäusen unterliegen nicht dem Schädigungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, sofern deren Verlust eine erfolgreiche Reproduktion nicht ausschließt, was wiederum zu einer erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen würde. Eine übergeordnete Bedeutung als essentielles Nahrungshabitat der lokalen Fledermauspopulation kann ausgeschlossen werden, da es sich bei der überplanten Fläche um einen Streifen Grünlands handelt und dieser Raum nach Aufstellung der Photovoltaik-Anlage weiterhin als Jagdgebiet für in der Umgebung lebende Fledermäuse zur Verfügung steht.

Ein Kollisionsrisiko für fliegende Tiere wie Vögel, Fledermäuse und Fluginsekten ist bei Photovoltaik-Anlagen theoretisch gegeben, da diese als Hindernisse in den Luftraum ragen und möglicherweise unter bestimmten Umständen (z.B. sehr schlechte Sichtbedingungen) nicht rechtzeitig als solche wahrgenommen werden können. Dieses Risiko unterscheidet sich jedoch nicht von dem anderer Hindernisse wie beispielsweise Gehölzen oder Gebäuden und ist bei der Eingriffsbeurteilung wohl vernachlässigbar.



Abb. 9: Übersicht über das für die Errichtung einer Freiflächen Photovoltaik-Anlage herangezogene Grünland

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

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

Vorhabensbedingte Tötungen von Fledermäusen durch das Freiräumen des Baufeldes können ausgeschlossen werden, da keinerlei mögliche Quartierstrukturen vorhanden sind.

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

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

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

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

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 ausgeschlossen.

## 4.2 Vögel (Aves)

Im Rahmen der Erhebungen innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde auch die lokale Vogelgemeinschaft erfasst.

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

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

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

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

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

| Nr. | Deutscher Name  | Wissenschaftliche Bezeichnung | Abk. <sup>4</sup> | Gilde | Status <sup>5</sup> | RL<br>BW <sup>6</sup> | §  | Trend |
|-----|-----------------|-------------------------------|-------------------|-------|---------------------|-----------------------|----|-------|
| 1   | Amsel           | <i>Turdus merula</i>          | A                 | zw    | BmU                 | *                     | §  | +1    |
| 2   | Buchfink        | <i>Fringilla coelebs</i>      | B                 | zw    | BmU                 | *                     | §  | -1    |
| 3   | Elster          | <i>Pica pica</i>              | E                 | zw    | BmU                 | *                     | §  | +1    |
| 4   | Feldlerche      | <i>Alauda arvensis</i>        | Fl                | !     | weitere Umgebung    | 3                     | §  | -2    |
| 5   | Graureiher      | <i>Ardea cinerea</i>          | Grr               | zw    | NGU                 | *                     | §  | 0     |
| 6   | Grünfink        | <i>Carduelis chloris</i>      | Gf                | zw    | BmU                 | *                     | §  | 0     |
| 7   | Haus Sperling   | <i>Passer domesticus</i>      | H                 | g     | BmU                 | V                     | §  | -1    |
| 8   | Mäusebussard    | <i>Buteo buteo</i>            | Mb                | !     | ÜF                  | *                     | §§ | 0     |
| 9   | Mönchsgrasmücke | <i>Sylvia atricapilla</i>     | Mg                | zw    | BmU                 | *                     | §  | +1    |
| 10  | Rabenkrähe      | <i>Corvus corone</i>          | Rk                | zw    | NG                  | *                     | §  | 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). |
| g   | Gebäudebrüter   |
| zw  | Zweigbrüter bzw. Gehölzfreibrüter   |
| Status: ?                                     | als Zusatz: fraglich; ohne Zusatz: keine Beobachtung  |
| BmU   | = mögliches Brüten in direkter Umgebung um den Geltungsbereich  |
| DZ  | = Durchzügler, Überflug   |
| NG  | = Nahrungsgast  |
| Rote Liste:                                   | RL BW: Rote Liste Baden-Württembergs  |
| *   | = ungefährdet   |
| V   | = Arten der Vorwarnliste  |
| 3   | = gefährdet   |
| §   | = 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 %   |

#### 4.2.1 Diagnose des Status im Gebiet

Die im Untersuchungsgebiet während der Begehungen registrierten 10 Arten zählen zu unterschiedlichen Brutvogelgemeinschaften. Dort sind einerseits Vergesellschaftungen von solchen der Siedlungsbereiche, der Gärten und Parks sowie der siedlungsnahen und von Gehölzen bestimmten Kulturlandschaft zu finden. Reine Offenlandarten der Wiesen und Felder werden durch die Feldlerche vertreten.

Da aufgrund der Siedlungsnähe keine störungsempfindlichen Vogelarten zu erwarten gewesen sind, für die

4 Abkürzungsvorschlag deutscher Vogelnamen nach: SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.  
 5 gemäß EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (nach Hagemeijer & Blair 1997)  
 6 Kramer, M., H.-G. Bauer, F. Bindrich, J. Einstein & U. Mahler (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.



Umsetzung des Vorhabens keine Gehölze gerodet werden, durch die Aufstellung der Photovoltaik-Anlage lediglich eine temporäre Störung zu erwarten ist und die Flächen den im Gebiet vorkommenden Vögeln nach Fertigstellung der Anlage weiterhin zur Verfügung stehen werden, ist auf eine standardisierte Brutvogelkartierung verzichtet worden. Daher wurde bei geeigneten Habitatstrukturen in der Umgebung den angetroffenen Vogelarten der Status „Brutmöglichkeit in der Umgebung“ zugewiesen.

Als landesweit ‚gefährdet‘ gilt die **Feldlerche**, deren Gesang aus der weiten Umgebung des Geltungsbereichs verheard werden konnte. Eine Sichtung konnte jedoch auf Grund der Entfernung zum Plangebiet nicht gemacht werden. Von einer Störwirkung oder Verdrängung eines Feldlerchen-Brutpaares ist durch die Errichtung der Photovoltaikanlage an die zum Garten anschließende Thuja-Hecke nicht zu erwarten. Die durch die Hecke dargestellte bestehende Vertikalstruktur wird von Feldlerchen bereits gemieden, so dass hier keine zusätzliche Kulissenwirkung entsteht.

Auf der Vorwarnliste aufgeführt ist der **Hausperling** (BmU). Mehrere dieser Vögel konnten beim Ein- und Ausfliegen in die Gehölze des Gartens beobachtet und vom Gartengelände her verheard werden. Die in der Ortschaft vorzufindenden Gebäude und verhängten Nistkästen stellen geeignete Brutplätze für die gebäudebrütenden Hausperlinge dar, die in der Umgebung in Gärten, Wiesen und Feldern ein reichhaltiges Nahrungsangebot finden können.

Als weitere mögliche Brutvögel in der Umgebung – Rufe und Gesänge konnten bei der Übersichtsbegehungen Ende Mai vom Gartengelände her vernommen werden – sind **Amsel, Elster, Grünfink** und **Mönchsgrasmücke** zu nennen. In den Gehölzen und Hecken des Gartens sind für diese als störungsempfindlich geltenden und daher häufig in Siedlungen vorzufindenden, zweigbrütenden Arten zahlreiche geeignete Nistgelegenheiten zu vermuten. Rufe des **Buchfinkens** konnten aus dem westlich hangunterhalb entlangziehenden Gehölzbiotop verheard werden.

Als Nahrungsgäste konnten zwei **Rabenkrähen** auf den Wiesen des Geltungsbereichs beobachtet werden. Ein jagender **Graureiher** hielt sich während der Begehung auf den Wiesen der Umgebung auf. Beide Arten gelten als Lebensraumgeneralisten, die sich in unterschiedlichsten Habitaten niederlassen.

Hinzu kommt der Überflug eines **Mäusebussards**, für den in der weitläufigen Umgebung mit strukturreicher Landschaft Horstplätze und Jagdgebiete zu finden sind.

Für alle vorgefundenen Arten ist durch die Umsetzung des Vorhabens nicht mit einer dauerhaften Beeinträchtigung zu rechnen. Die Flächen werden auch weiterhin für die Avifauna nutzbar zur Verfügung stehen.

### **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 Eingriffsbereiches wurden keinerlei Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vogelarten registriert. Eine Beschädigung oder Zerstörung kann zurzeit ausgeschlossen werden.

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

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

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Störwirkungen auf Vogelarten, die in an den Eingriffsbereich angrenzenden Bereichen vorkommen, sind durch die Errichtung der Freiflächen Photovoltaik-Anlage nicht zu erwarten.

- ✓ 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 kann zurzeit ausgeschlossen werden.

## 5. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Tab. 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

| Tier- und Pflanzengruppen     |                | Betroffenheit   | Ausmaß der Betroffenheit (Art, Ursache)                     |
|-------------------------------|----------------|-----------------|---|
| Farne und Blütenpflanzen      |                | nicht betroffen | keines  |
| Vögel                         |                | ggf. betroffen  | • temporäre Störung während der Bauphase                    |
| Säugetiere (ohne Fledermäuse) |                | nicht betroffen | keines  |
| Fledermäuse                   |                | ggf. betroffen  | • temporäre Störung während der Bau- und Eingewöhnungsphase |
| 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.

### 5.1.1 CEF- / FCS-Maßnahmen sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- Auf den verbliebenen Wiesenflächen auf Flurstück Nr. 652 ist durch geeignete Bewirtschaftungsmaßnahmen eine Magerwiesenvegetation zu entwickeln, die dem FFH-Lebensraumtyp 6510 (Magere Flachlandmähwiese) entspricht. Da auf der Bestandswiese Offenbodenbereiche und lückiger Vegetationsaufwuchs festgestellt werden konnten, wird eine Mahdgutübertragung von der benachbarten FFH-Mähwiese oder eine Ansaat mit einer geeigneten und zugelassenen Saatgutmischung (z.B. von Rieger-Hoffmann) empfohlen.
- Ein Eingriff in die im Geltungsbereich vorhandenen Gehölze ist im Zuge der Errichtung der PV-Anlage nicht geplant. Sollte es dennoch zu Rodungsarbeiten kommen, sind diese zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen ausschließlich außerhalb der Vogelbrutzeit und der Aktivitätsphase von Fledermäusen, also nicht im Zeitraum vom 01. März bis 31. Oktober, zulässig.
- Es ist sicherzustellen, dass der um die Freiflächen Photovoltaikanlage geplante **Zaun** von diesen Bereich möglicherweise wandernden Amphibien und anderen Kleintieren gefahrlos unterquert werden kann. Hierbei ist auf einen ausreichenden Abstand zum Bodenniveau (mindestens 20 cm) und eine gegen Verletzungen gesicherte Materialwahl und Maschengröße zu achten.
- Sofern eine **Beleuchtung** erforderlich ist, ist diese insektenfreundlich entsprechend den „allgemein aner-

kannten Regeln der Technik“ auszuführen. Welche Anforderungen an eine insektenfreundliche Beleuchtung zu stellen sind, kann der „LNV-Info 08/2021 zum Schutz der Nacht“ des Landesnaturschutzverbandes Baden-Württemberg e. V. entnommen werden. Diese Informationen können unter folgendem Link abgerufen werden: <https://lnv-bw.de/lichtverschmutzung-ein-unterschaetztes-umweltproblem/#hin>.

Bei einer insektenfreundlichen Beleuchtung sind folgende Grundsätze zu einzuhalten:

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

## II 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] GRUTTKE, H. ET AL. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. Naturschutz und Biologische Vielfalt 8, 273–280.
- [9] GRUTTKE, H. & LUDWIG, G. (2004): Konzept zur Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Arten mit Vorkommen in Mitteleuropa: Neuerungen, Präzisierungen und Anwendungen. Natur und Landschaft, 79(6), 271–275.
- [10] HÄNEL, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und Wiederherstellung großräumig funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen Umweltplanung. Lebensraumnetzwerke für Deutschland. Universität Kassel.
- [11] HÄNEL, K. & RECK, H. (2010): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen. Endbericht zum F+E-Vorhaben FKZ 3507 090. Kurzfassung. Bundesamt für Naturschutz. Leipzig.
- [12] KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen, 2005(1), 12–17.
- [13] KIEMSTEDT, H., MÖNNECKE, M. & OTT, S. (1996): Methodik der Eingriffsregelung. Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung von § 8 BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung, 28(9), 261–271.
- [14] LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Version 1.3.
- [15] MÜLLER-KROEHLING, S. ET AL. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung, Juni 2006). Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Freising.
- [16] NLWKN (2012): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. Stand November 2011. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft Küsten- und Naturschutz.
- [17] OBB StMI (2011): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) (Stand: 03/2011). Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern.
- [18] PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] PLACHTER, H. ET AL., 2002. Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 70, 566 S.
- [22] RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums f. Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes f. Naturschutz. Hannover, Marburg.
- [23] SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz. BfN-Skripte 278, 180 S.
- [24] SCHNITTER, P. ET AL. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft (2).
- [25] TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten In Planungs- Und Zulassungsverfahren, Books On Demand

GmbH, Norderstedt, Deutschland.

## Säugetiere (*Mammalia*)

- [26] ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte.
- [27] BRAUN M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band I, Allgemeiner Teil Fledermäuse (*Chiroptera*). Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.
- [28] BRAUN, M., DIETERLEN, F., HÄUSSLER, U., KRETZSCHMAR, F., MÜLLER, E., NAGEL, A., PEGEL, M., SCHLUND, W. & H. TURNI (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – in: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, 263-272. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, Deutschland.
- [29] DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag.
- [30] DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- [31] 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.
- [32] FÖA Landschaftsplanung (2009): Leitfaden Fledermausschutz. Entwurf Stand 10/2010. Bundesministerium für Verkehr Bau- und Stadtentwicklung. Trier, Bonn.

## Vögel (*Aves*)

- [33] BARTHEL, P.H. & HELBIG, A.J. (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. Limicola, 19 (2005), 89–111.
- [34] BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – 2. Aufl., Aula, Wiebelsheim, 3 Bände.
- [35] BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D.A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul. 270 S.
- [36] BOSCHERT, M. (1999): Erfassung von Brutvogelbeständen außerhalb der Brutzeit. In VUBD - Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e. V.. Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Band 1. Nürnberg: Veröffentlichungen der VUBD, 112–129.
- [37] DOER, D., J. MELTER & C. SUDFELDT (2002): Anwendung der ornithologischen Kriterien zur Auswahl von Important Bird Areas in Deutschland. Ber. Vogelschutz, pp. 111–156.
- [38] ERZ, W. ET AL. (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Vogelwelt, 69–78.
- [39] FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- [40] GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S.R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER UND K. WITT (2014): Atlas deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- [41] HÖLZINGER, J. ET AL. (1987): Die Vögel Baden - Württembergs, Gefährdung und Schutz; Artenhilfsprogramme. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 1.1 und 1.2 ; Karlsruhe
- [42] HÖLZINGER, J. ET AL. (1997): Die Vögel Baden - Württembergs, Gefährdung und Schutz; Artenhilfsprogramme. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 3.2, Karlsruhe: 939 S.
- [43] HÖLZINGER, J. ET AL. (1997): Die Vögel Baden - Württembergs, Singvögel 2. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 3.2, Karlsruhe: 939 S.
- [44] HÖLZINGER, J. ET AL. (1999): Die Vögel Baden - Württembergs, Singvögel 1. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 3.1, Karlsruhe: 861 S.
- [45] HÖLZINGER, J. & M. BOSCHERT (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 2. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2.2, Ulmer, Stuttgart: 880 S.
- [46] HÖLZINGER, J. & U. MAHLER (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 3. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2, Ulmer, Stuttgart: 547 S.
- [47] HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): Artenliste der Vögel Baden-Württembergs. Ornith. Jh. Bad.-Württ. 22: 172 S.
- [48] 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.
- [49] 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.
- [50] Kramer, M., H.-G. Bauer, F. Bindrich, J. Einstein & U. Mahler (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- [51] 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.
- [52] 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.
- [53] SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

## Reptilien (*Reptilia*)

- [54] 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.
- [55] GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Wiebelsheim. Quelle & Meyer-Verlag.
- [56] HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., ET AL. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie. Supplement 15.
- [57] HACHTEL, M. (2005a): Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (LAURENTI, 1768). In A. DOERPINGHAUS ET AL. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 279–284.
- [58] 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.
- [59] 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.

## Amphibien (*Amphibia*)

- [60] BMVBW (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAMs) – Ausgabe 2000 Bundesministerium für Verkehr Bau- und Wohnungswesen.
- [61] DEUSCHLE, J. J. REISS & R. SCHURR (1994a): Amphibien. In: Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Esslingen (Hrsg.): Natur im Landkreis Esslingen. Bd. 1: 105 S.
- [62] GLANDT, D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten im Portrait. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 716 S.
- [63] GONSCHORREK, K. (2012): Die häufigsten Amphibienarten als Bioindikatoren. Natur in NRW, 12(3), 30–33.
- [64] GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. Gustav Fischer Ve
- [65] 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.

## Schmetterlinge (*Lepidoptera*)

- [66] BELLMANN, H. (2014): Welches Insekt ist das?, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG Stuttgart, Deutschland.
- [67] BELLMANN, H. (2009): Der neue Kosmos Schmetterlingsführer - Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen, Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart, Deutschland.
- [68] SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (2000): Die Tagfalter Deutschlands. Stuttgart. Ulmer.