

**SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE
PRÜFUNG (SAP)
ZUM
BEBAUUNGSPLAN 'SOLARPARK- PFITZINGEN'**

Gemarkung Pfitzingen
Gemeinde Niederstetten
Landkreis Main-Tauber-Kreis

Stand: 16. März 2022

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Kurzbeschreibung des Untersuchungs- und Plangebietes	3
1.3	Datengrundlagen	6
1.4	Rechtliche Grundlagen	7
1.5	Methodisches Vorgehen	8
2	Wirkung des Vorhabens	9
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren und -prozesse	9
2.2	Anlagenbedingte Wirkprozesse	10
2.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse	11
3	Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	12
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	12
3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	12
4	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	13
4.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie	13
4.2	Bestand und Betroffenheit Europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	22
4.3	Streng geschützte Arten ohne europäischen Schutzstatus	29
5	Gutachterliches Fazit	30
6	Literaturverzeichnis	32
6.1	Gesetze und Richtlinien	32
6.2	Literatur	32

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

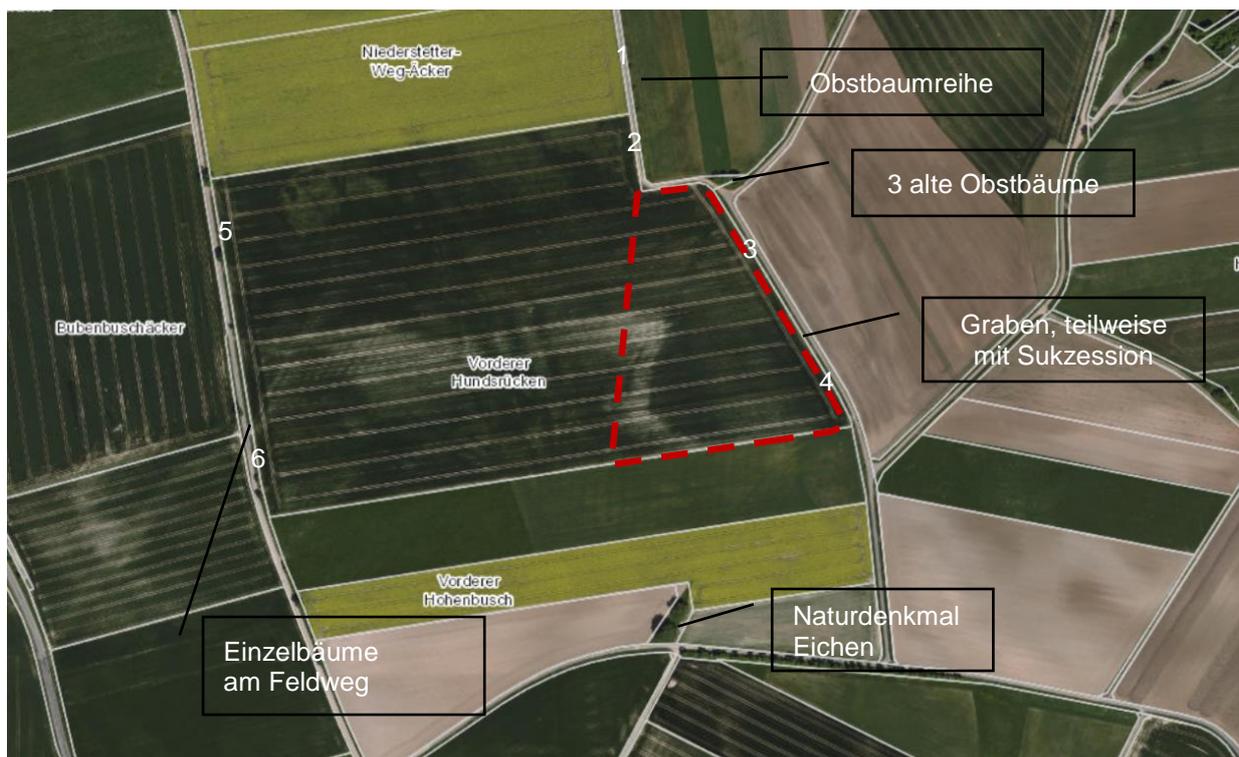
Auf einer Ackerfläche südöstlich von Pfitzingen soll eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden. Das Projektgebiet liegt auf der Gemarkung Pfitzingen (Stadt Niederstetten), auf der östlichen Seite des Flurstücks 364. Die Größe der überplanten Fläche beträgt 3ha.

Zur Überprüfung artenschutzrechtlicher Belange wurden in mehreren Außendiensten Erhebungen durchgeführt und alle nachgewiesenen sowie aufgrund der ökologischen Ausstattung des Gebiets möglicherweise vorkommenden Arten auf Potentialebene behandelt.

Die vorliegende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung beinhaltet:

- Ermittlung und Darstellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG hinsichtlich der gemeinschaftlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.
- Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG und gegebenenfalls deren Darstellung.

1.2 Kurzbeschreibung des Untersuchungs- und Plangebietes



Luftbild mit Planungsgebiet. Die Nummerierung entspricht der Fotodokumentation. Quelle Kartengrundlage: LUBW, 2021

Das Planungsgebiet besteht aus einer Ackerfläche, auch die umliegenden Felder werden landwirtschaftlich genutzt. Im Nordosten des Flurstücks schließt ein Feldweg mit einer Obstbaumreihe mittleren Alters an. Der Grünstreifen unter den Obstbäumen hat eine Breite von ca. 8m.

Die angrenzende Obstbaumgruppe besteht aus 3 alten Bäumen mit Totholz/abstehender Rinde. Freinester waren nicht zu sehen.

Der anschließende Graben weist stellenweise Sukzession auf (v.a. *Cornus sanguinea*), im März war der Graben punktuell wasserführend.

Südlich des Planungsgebietes sind in einer Entfernung von rund 130m zwei Eichen vorhanden, die als Naturdenkmal ausgewiesen sind.

Östlich des Flurstücks liegt ein Feldweg mit Einzelbäumen (v.a. *Acer pseudplatanus*, auch *Alnus glutinosa*, *Fracinus excelsior* und *Prunus padus*). Der Graben weist teilweise Sukzession auf (*Cornus sanguinea*, *Salix ssp.* *Rosa canina*).



1) Feldweg mit Obstbaumreihe, Planungsgebiet rechts, Blickrichtung Süd © Klärle GmbH, 24.3.2021



2) Obstbaumgruppe, Planungsgebiet rechts, Blickrichtung Osten © Klärle GmbH, 24.3.2021



3) Graben mit Sukzession, Blickrichtung Norden © Klärle GmbH, 24.3.2021



4) Graben, stellenweise wasserführend, Blickrichtung Süden © Klärle GmbH, 24.3.2021

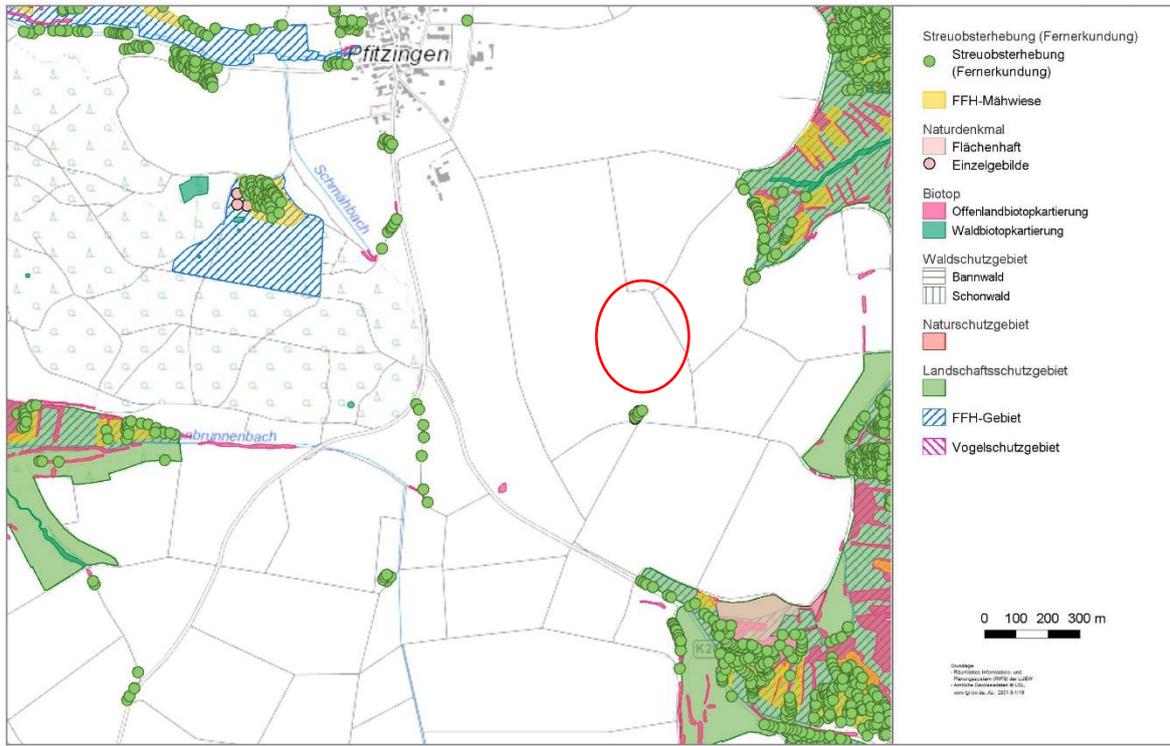


5) Feldweg östlich des Flurstücks © Klärle GmbH, 24.3.2021



6) Blick auf das Planungsgebiet © Klärle GmbH, 24.3.2021

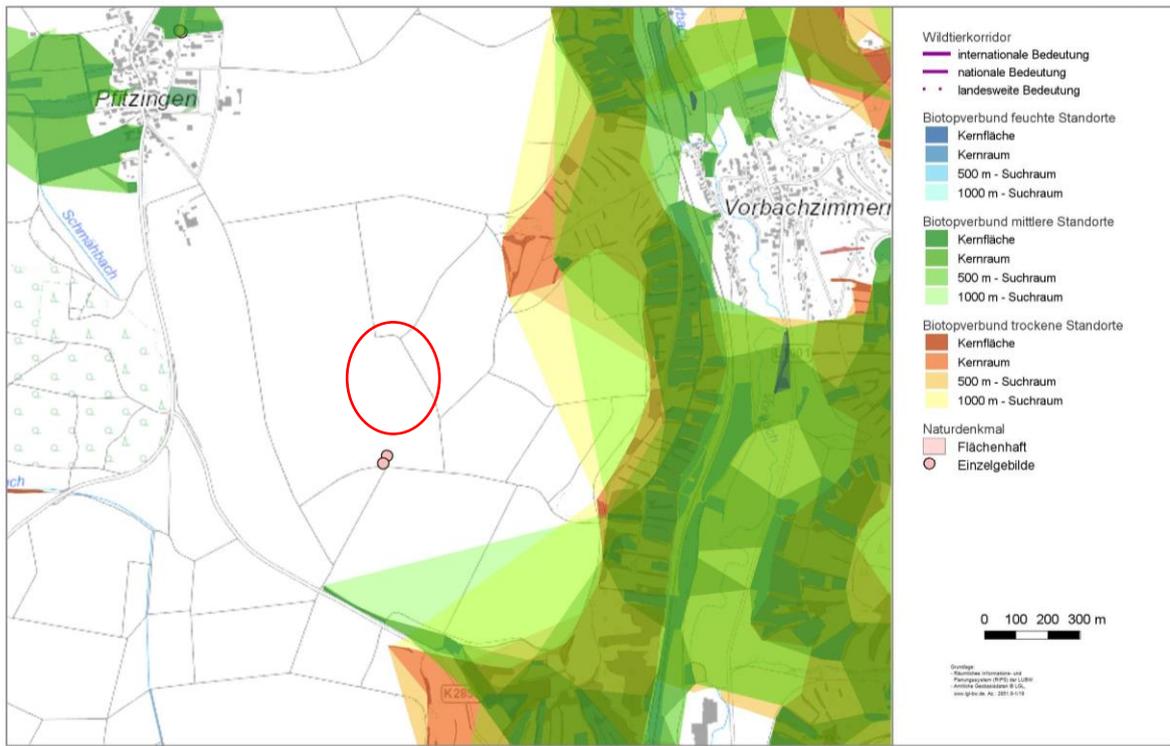
Schutzgebiete



Schutzgebiete © LUBW 2021

Im Wirkraum des Planungsgebietes sind keine Schutzgebiete vorhanden. Im weiteren Umfeld sind zwei Eichen südlich des Gebietes als Naturdenkmal ausgewiesen.

Schutzgebiete



Biotopverbund Quelle: LUBW, 2021

Für den Biotopverbund ist das Planungsgebiet und die umliegenden Ackerflächen derzeit von untergeordneter Bedeutung.

Durch die Überplanung der Ackerfläche ist besonders die Betroffenheit von Offenlandbrütern zu überprüfen

Für die fachgerechte Erfassung der Fauna, v. a. Arten mit hohen Raumannsprüchen, wurde um das Planungsgebiet ein Puffer von ca. 20-30 m Breite gelegt. Es wurden alle Arten innerhalb der Plan- und Pufferfläche visuell und/oder akustisch erfasst.

1.3 Datengrundlagen

Um die Betroffenheit der Arten zu ermitteln wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Lageplan mit prinzipieller Darstellung der geplanten Maßnahmen.
- Begehungen mit Erfassung der Lebensräume, der aktuell vorkommenden Fauna, sowie vorhandener Strukturen um das Artenpotenzial abzuschätzen.
 - 24.3.2021 (14.00-15.45 Uhr, sonnig, 14°C)
 - 26.4.2021 (8.15-9.30 Uhr, wolkenlos, 5°C)
 - 10.06.2021 (8.10- 9.30 Uhr, leicht bewölkt, 19°C)
- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Verbreitungskarten der LUBW (2012)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Fledermausvorkommen Baden-Württemberg 2010-2014 (ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUS-SCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG E.V.) www.agf-bw.de
- Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 (BRAUN & DIETERLEN, 2003)
- Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (LAUFER, FRITZ & SOWIG, 2007)
- Artsteckbriefe Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK ET AL. 2005)
- Rote Liste der Brutvogelarten Baden-Württembergs (LUBW, 2016)
- Zielartenkonzept (LUBW)

1.4 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG (Fassung vom 1. März 2010) sind auf europäischer Ebene im Wesentlichen in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) sowie in den Artikeln 5 und 9 der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) verankert.

Nach § 44 BNatSchG ist es verboten:

- wildlebenden 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 (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- wildlebende 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 (§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
- wildlebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs.1 Nr.4 BNatSchG)

§ 44 BNatSchG fußt auf Artikel 12 (1) der FFH-Richtlinie:

Die Mitgliedsstaaten der EU treffen die notwendigen Maßnahmen, um ein strenges Schutzsystem für in Anhang IV Buchstabe a) genannten Tierarten in deren natürlichen Verbreitungsgebieten einzuführen; dieses verbietet:

- alle absichtlichen Formen des Fangs oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Exemplaren dieser Arten
- jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten
- jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur; jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Ein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt nicht vor, sofern die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten bleibt (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Ein Eingriff ist nicht zulässig, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht weiter erfüllt werden kann. Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG können unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen werden (§45 Abs. 7):

- zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger gemeinwirtschaftlicher Schäden
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt
- für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art

Ausnahmen sind nicht zulässig, wenn

- es zumutbare Alternativen gibt
- sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art verschlechtert

Eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG von den Verboten nach § 44 BNatSchG kann nur gewährt werden, wenn im Einzelfall eine „unzumutbare Belastung“ vorliegt.

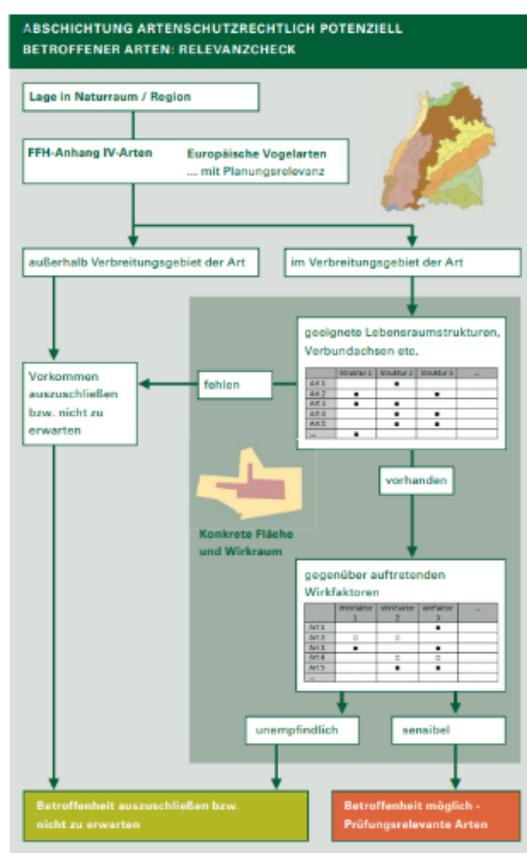
1.5 Methodisches Vorgehen

Schritt 1: Ermittlung der prüfungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten:

Alle gesicherten und potenziellen Vorkommen gemeinschaftlich geschützter und nach nationalem Recht streng geschützter Arten werden ermittelt. Die mit hinreichender Sicherheit durch das Projekt auszuschließenden Arten bleiben unberücksichtigt. Hierzu zählen Arten:

- die entsprechend der Roten Liste Baden-Württemberg im Naturgroßraum ausgestorben / verschollen / nicht vorkommend
- deren Wirkraum außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets in Baden-Württemberg liegen
- deren existentieller Lebensraum im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommt
- +deren Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben so gering ist, dass davon ausgegangen werden kann, dass mit hinreichender Sicherheit keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. euryöke, weitverbreitete, ungefährdete Arten oder bei Vorhaben mit geringer Wirkungsintensität)

Schritt 2: Prüfung der Betroffenheit:



In der Wirkungsanalyse werden die Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und geprüft, welche Arten tatsächlich betroffen sein können. Die Lebensstätten werden mit der Reichweite der Vorhabenswirkung überlagert. Gegebenenfalls werden geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen vorgesehen.

Schritt 3: Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen der Ausnahmeregelung:

Bei Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten, müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Diese sind erfüllt wenn:

- keine zumutbaren Alternativen zur Verfügung stehen,
- zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses vorliegen,
- sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten nicht verschlechtert und
- bezüglich der Arten des Anhangs IV der FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Population gewahrt bleibt.

Liegen nachweislich zwingende Gründe des vorwiegend öffentlichen Interesses vor, so ist das Vorhaben für die nach nationalem Recht streng geschützte Arten genehmigungsfähig. Naturschutzrechtliche Ausnahmevoraussetzungen bestehen nicht.

Schematische Darstellung des „Relevanzchecks“ zur Absichtung
 © „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben“,
 Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2019

2 Wirkung des Vorhabens

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten analysiert und die Wirkfaktoren ermittelt, von denen Beeinträchtigungen und Störungen ausgehen können.

Verbotsrelevante Beeinträchtigungen

- V** Verletzung oder Tötung von Tierarten und ihrer Entwicklungsformen
- H** Beschädigung oder Zerstörung von Habitaten der Tierarten
- S** Störung von Tierarten

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren und -prozesse

Während der Bauphase treten zeitlich begrenzte, baubedingte Wirkungen auf, die in Form von Lärm, schädlichen Emissionen sowie bauzeitlich genutzten Flächen auch außerhalb der Planfläche zu Habitatverlusten und Vitalitätseinbußen von Arten führen können.

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffene Arten/ -gruppe
Verletzung oder Tötung von Tierarten und ihrer Entwicklungsformen durch den Baubetrieb V	Verluste von Einzelindividuen durch die Kollision/ das Überrollen mit Baufahrzeugen	Vögel (Offenlandarten) Wirbellose
Flächeninanspruchnahme während der Bauphase, Teilversiegelung (Baustraße, Baufeld, Lagerplätze etc.) H,S	Veränderung der Vegetations- und Biotopstruktur, Verlust von Lebensstätten, Fragmentierung von Lebensräumen (Barrierewirkung), Störung von Arten durch die Anlage von Baustofflagerstätten auf bauzeitlich genutzten Flächen und temporären Baustraßen Beeinträchtigung angrenzender Biotopstrukturen durch den Baubetrieb	Vögel Wirbellose
Nichtstoffliche Einwirkungen: Lärmimmissionen, optische Störungen, Erschütterungen durch den Baubetrieb und den Bauverkehr H, S	Störwirkungen (Irritation, Schreckreaktion), Flucht- und Meidereaktion	Vögel
Stoffliche Einwirkungen: Staub- und Schadstoffeintrag durch Baumaschinen H, S	Belastung / Funktionsverlust von Habitaten	Wirbellose
Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Bodenauftrag, -abtrag, -vermischung, -verdichtung H, S	Veränderungen der Bodenstruktur und des Pflanzenbewuchses	Wirbellose

FAZIT

- Die Ackerfläche bietet durch die vorhandene Ausstattung kein geeignetes Habitat für Amphibien und Reptilien. Mit Verlusten von Einzelindividuen durch Überrollen oder Kollision ist v.a. bei Wirbellosen zu rechnen. Auch in der Feldflur brütende Vögel können betroffen sein.
- Baustofflagerstätten, bauzeitlich genutzte Flächen und temporäre Wege für Baufahrzeuge werden ausschließlich innerhalb der Planfläche angelegt, bzw. bereits bestehende Wege genutzt. Mit Verlusten bzw. Fragmentierungen von Lebensräumen außerhalb der Planfläche ist nicht zu rechnen.
- Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge Barrierewirkungen entstehen. Für flugfähige Arten wird es aufgrund der benachbarten Ausweichflächen zu keinen Beeinträchtigungen kommen.
- Durch die Erschließungs- und Baumaßnahmen kommt es kurzfristig zu Emissionen von Schadstoffen (Abgase, Öle, Staub, Licht, Lärm). Da das Plangebiet bisher landwirtschaftlich genutzt wurde, kam es auch in der Vergangenheit durch die Bewirtschaftungsmaßnahmen immer wieder zur Emission von Schadstoffen (Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen). Die baubedingten Emissionen sind jedoch stärker einzustufen.

- Eine Bodenverdichtung kann durch geeignete Fahrzeuge und eine Anpassung an die Witterungsverhältnisse weitgehend vermieden werden.
- Durch das Vorhaben wird in eine Fläche von ca. 3ha eingegriffen. Das Plangebiet wird derzeit als Ackerfläche genutzt. Durch das Bauvorhaben treten kurzzeitige baubedingte Wirkfaktoren und Wirkprozesse auf. Die baubedingten Wirkfaktoren und Wirkprozesse werden aufgrund des Umfangs und der zeitlich begrenzten Baumaßnahme als unerheblich eingestuft.

2.2 Anlagenbedingte Wirkprozesse

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffene Arten/ -gruppe
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bebauung, Versiegelung, Nutzungsänderung und Veränderung der Vegetation H, S	Dauerhafter Verlust der biologischen Funktion, qualitative und quantitative Verluste und/oder Beeinträchtigungen von Brut-, Balz-, Wohn- und Zufluchtsstätten sowie Nahrungsgebiete	Vögel
Barrierewirkung, Zerschneidung, Fragmentierung H,S	Isolierung von Artpopulationen, Verarmung der genetischen Vielfalt durch die Einzäunung und den damit verbundenen Flächenentzug	Vögel Säugetiere
Nichtstoffliche Einwirkungen: Lärmimmissionen, optische Störungen, Erschütterungen, Überschirmung V, H, S	Optische Störwirkungen (durch Reflexionen, Spiegelung, Silhouetteneffekt) mit Irritation, Schreckreaktion, Flucht- und Meidereaktion; Anlockwirkung z.B. durch Licht mit Verletzung und Tötung (durch Kollision)	Vögel Insekten

FAZIT

- Das Plangebiet ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung stark anthropogen geprägt und weist ein sehr eingeschränktes Potential an möglichen Brut-, Balz, und Wohnstätten sowie Nahrungsgebieten auf. Betroffen sind v.a. Offenlandarten wie z.B. die Feldlerche.
- Von der Flächenbeanspruchung können zudem Nahrungshabitate von Fledermausarten betroffen sein, die über Offenland jagen.
- Die Überschirmung durch die Module verursacht Schattenwurf und eine Ableitung des Regenwassers, so dass durch die oberflächliche Austrocknung v.a. edaphische Arten davon betroffen sind. Gemäß der Studie „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN 2009) sind nur im oberflächennahen Bodenbereich unter den Modulen mögliche Austrocknungen zu erwarten. Darunter bewirken die Kapillarkräfte des Bodens eine gleichmäßige Feuchteverteilung. Üblicherweise ist zwischen den einzelnen Modulen des Modultisches ein ca. 2 cm breiter Spalt zum Abfließen des Niederschlagswassers, so dass der Bodenwasserhaushalt und die Grundwasserneubildungsrate unverändert gegenüber einer Fläche ohne Module bleiben.
- Das Plangebiet erfährt durch das Aufstellen von Photovoltaik-Modulen eine Umnutzung von intensiv genutzter Agrarfläche in extensives Grünland, wobei die Strukturvielfalt durch die Ausbildung einer mehrstufigen Krautschicht auf der Eingriffsfläche zunehmen kann. Parallel kann sich eine artenreichere Bodenfauna entwickeln.
- Die Eingriffsfläche kann eine Aufwertung erfahren hinsichtlich potentiellem Nahrungsgebiet für blütenbesuchende Insekten sowie samen- und insektenfressenden Tierarten.
- Das Aufstellen von Photovoltaik-Modulen auf der Eingriffsfläche trägt weder zur Isolation von Artpopulationen bei, noch treten Habitatfragmentierungen auf, allerdings kann es zu einer Verdrängung von Offenlandarten kommen.
- Die anlagenbedingten Wirkprozesse werden als wenig erheblich eingestuft.

2.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Als betriebsbedingt sind jene Wirkfaktoren anzuführen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, so z.B. Lärm, Erschütterungen, Emissionen, Elektromagnetische Felder, Unfälle im Betrieb, Pflegemaßnahmen wie Unkrautbeseitigung, Gehölzarbeiten etc.

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffene Arten/ -gruppe
Nichtstoffliche Einwirkungen: Optische und akustische Störungen, Wärmeabgabe durch Aufheizen der Module V,H,S	Irritationen durch Lichtreflexionen	Vögel Insekten
Veränderung des Mikro- und Me- soklimas H, S	Veränderung des Kleinklimas durch Veränderung der Beschattung und des Niederschlagsregimes	Wirbellose

Fazit

- Nach dem Bau der Anlage erfährt das landwirtschaftlich geprägte Gebiet eine technische Überprägung, der Standort liegt jedoch so, dass keine übermäßig negativen Auswirkungen zu erwarten sind.
- Durch die Anlage kann es zu Lichtreflexionen kommen. Die Modulfläche wird aus der Entfernung als schwarzes bzw. blaues Feld wahrgenommen. Laut der Studie "Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg" (Tröltzsch, P. & E. Neuling 2013, Vogelwelt 134: 155-179) werden PV-Flächen trotz der optischen Störung von Vögeln als Habitat genutzt.
- Durch die Umwandlung der Eingriffsfläche in extensiv genutztes Dauergrünland und die randliche Heckenpflanzung bzw. Blühwiesenansaat erfährt das Plangebiet eine ökologische Aufwertung, wobei eine Erhöhung der Artenvielfalt bei bodenlebenden Organismen, blütenbesuchenden Insekten sowie Vogelarten anzunehmen ist.
- Von betriebsbedingten Wirkprozessen ist aufgrund der bestehenden Nutzung und Lage des Plangebietes nicht auszugehen.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Folgende Maßnahmen werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu vermindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

V1 Zum Schutz angrenzender Lebensraumstrukturen erfolgt eine Begrenzung des Baufeldes, so dass kein Baumaterial und keine Baufahrzeuge außerhalb des Planungsgebietes gelagert werden.

V2 Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind die Baumaßnahmen im Zeitraum 01. Oktober bis 28. Februar zu beginnen. Soll von diesen Bauzeiten abgewichen werden, ist das Plangebiet vor Beginn der Baumaßnahmen durch eine geeignete Fachperson auf ein Vorkommen und eine mögliche Betroffenheit von Bodenbrütern hin zu untersuchen.

V3 Zur Vermeidung einer Fragmentierung von Kleinsäugerhabitaten muss die Umzäunung eine Bodenfreiheit von mind. 15 cm aufweisen. Der Bereich unter dem Zaun ist einmal jährlich freizuschneiden. Der Einsatz von Herbiziden ist nicht erlaubt.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

Laut § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt kein Verbot vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen im räumlich-funktionalem Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dabei muss die Wirksamkeit der Maßnahme bereits zum Eingriffszeitpunkt gewährleistet sein.

CEF1 Blühstreifen

- Ausgleichsmaßnahmen für Bodenbrüter sind räumlich funktional im Umkreis von 2km vor Beginn der Baumaßnahme umzusetzen. Ein Mindestabstand von 50 m zu vertikalen Strukturen (Ansitzwarte für Greifvögel) ist einzuhalten.
- Pro Feldlerchen-Brutpaar ist eine mehrjährige blütenreiche Buntbrache mit einer Größe von 500m² sowie 2 Lerchenfenster anzulegen. Insgesamt besteht also ein Bedarf von 1.500m² Blühstreifen und 6 Lerchenfenstern.
- Eine Anlage in Teilflächen ist möglich, die Mindestgröße einer Teilfläche beträgt 200m².
- Bei der Ansaat ist autochthones Saatgut zu verwenden, z.B. „Blumenwiese“ der Firma Rieger Hofmann oder „Feldrain und Saum“ der Firma Saaten-Zeller, Produktionsraum 7, Süddeutsches Berg- und Hügelland. Durch eine reduzierte Saatgutmenge (1-2g/m²) wird ein lückiger Bestand erzielt, Fehlstellen sind im Bestand zu belassen
- Die Maßnahme ist mindestens 2 Jahre auf der gleichen Fläche durchzuführen. Jegliche Düngung und der Einsatz von Bioziden oder Rodentiziden sind unzulässig.
- Bei einem Flächenwechsel erfolgt dieser zur Frühjahrsbestellung, um eine Winterdeckung zu gewährleisten.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

4.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie

Der Bestand und die Betroffenheit der Tier- und Pflanzenarten werden in den folgenden Tabellen dargestellt.

Abkürzungen der Relevanzprüfung in den nachfolgenden Tabellen (Spalten 3-6)

- V Der Wirkraum des Vorhabens liegt:
X: innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art
-: außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art
- L Der erforderliche Lebensraum der Art ist im Wirkraum des Vorhabens (Lebensraum-Grobfilter nach z.B. Feuchtlebensräume, Wälder, Gewässer):
X: vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art sind voraussichtlich erfüllt oder es ist keine Angabe möglich (k. A.)
-: nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art sind mit Sicherheit nicht erfüllt
- E Die Wirkungsempfindlichkeit der Art ist
X: gegeben oder nicht auszuschließen, so dass Verbotsbestände ausgelöst werden können
-: projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotsbestände ausgelöst werden (i.d.R. nur bei weitverbreiteten, ungefährdeten Arten)

Arten oder Lebensraumtypen, bei denen eines der o.g. Kriterien mit „-“ bewertet wurde, werden als nicht-relevant identifiziert und können somit von den weiteren Prüfschritten ausgeschlossen werden. Alle übrigen Arten sind als relevant identifiziert; für diese wird die Prüfung mit Schritt 2 fortgesetzt.

Abkürzungen der Bestandsaufnahme in den Tabellen (Spalten 7-8).

Abkürzungen

- NW Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen
X: Ja
: Nein
- PO potenzielles Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet möglich
X: Ja
: Nein
- RL BW und RL D: Rote Liste Baden-Württemberg / Deutschland
0 ausgestorben/verschollen
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R extrem selten, mit geographischer Restriktion
D Daten defizitär
V Arten der Vorwarnliste
i gefährdete wandernde Art
k. A. Keine Angabe
- FFH IV: Arten sind im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union gelistet
- Der Erhaltungszustand in Baden-Württemberg (Stand 2014) wird folgendermaßen bewertet:
+ günstig;
- ungünstig-unzureichend;
-- ungünstig-schlecht;
? unbekannt.

4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Gefäßpflanzen herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)

Nach §44 Abs. 1 Nr 4 BNatschG ist es verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Folgende Gefäßpflanzenarten kommen im Baden-Württemberg vor und sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie für Baden-Württemberg gelistet (www.lubw.baden-wuerttemberg.de); sie sind im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen:

Tab. 1: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Gefäßpflanzen. Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Apium repens</i>	Kriechender Sellerie						2	1	X	?
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe						1	1	X	-
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	X					3	3	X	-
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Siegwurz						2	2	X	+
<i>Jurinea cyanoides</i>	Silberscharte						1	2	X	--
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut						2	2	X	--
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut						2	2	X	-
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Kleefarn						1	0	X	--
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergissmeinnicht						1	1	X	+
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Schraubenstendel						2	2	X	+
<i>Trichomanes speciosum</i>	Europäischer Dünnpfarn								X	+

Die Verbreitungskarten der LUBW und des Bundesamtes für Naturschutz weisen ein potentielles Vorkommen von Europäischem Frauenschuh aus.

Der **Europäische Frauenschuh** kommt vor allem im Hügel- und Bergland vor und besiedelt als Halbschattenpflanze vorwiegend lichte Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte auf kalkhaltigen, basenreichen Lehm- und Tonböden. Die größten Vorkommen befinden sich in 80-150 Jahre alten Fichten- und Kieferbeständen.

Fazit:

- ➔ Das Gebiet weist keinen geeigneten Lebensraum für den potentiell vorkommenden, streng geschützten Europäischen Frauenschuh auf. Ein Vorkommen bzw. die Betroffenheit wird daher ausgeschlossen.
- ➔ Eine Erfüllung des Verbotsbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

4.1.2 Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nr. 1-3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

1. Tötungsverbot:

Es ist verboten, wildlebenden 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.

2. Störungsverbot:

Es ist verboten wild lebende Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; Ein Verbot liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

3. Schädigungsverbot:

Es ist verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

4.1.2.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Säugetiere ohne Fledermäuse herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Zwischenbericht Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

Folgende Säugetiere aus Anhang IV der FFH-Richtlinie kommen im Baden-Württemberg vor und sind in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen:

Tab. 2: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Säugetiere ohne Fledermäuse. Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Canis lupus</i>	Wolf							1	X	
<i>Castor fiber</i>	Biber	X					2	V	X	+
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	X					1	1	X	--
<i>Felis sylvestris</i>	Wildkatze							3	X	-
<i>Lynx lynx</i>	Luchs							2	X	?
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	X					G	G	X	?

Die Relevanzprüfung ergab, dass das Verbreitungsgebiet von Biber, Feldhamster und Haselmaus im Wirkraum des Vorhabens liegt.

Im Zielartenkonzept wird auch der **Feldhamster** als zu berücksichtigende Zielart genannt, im Planungsgebiet ist jedoch kein Vorkommen bekannt. Der Boden besteht aus Pelosol, Terra fusca, Pararendzina und Rendzina aus Fließerdern und Kalkstein. Eine Eignung als Habitat wird daher ausgeschlossen.

Ein Vorkommen des **Bibers** und der **Haselmaus** auf der Planungsfläche wird aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen.

Fazit Säugetiere (ohne Fledermäuse):

- ➔ Das Gebiet weist keinen geeigneten Lebensraum für Biber, Hamster und Haselmaus auf. Ein Vorkommen kann ausgeschlossen werden.
- ➔ Es ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.2 Fledermäuse

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Fledermäuse herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Fledermausvorkommen Baden-Württemberg 2010-2014 (ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUS-SCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG E.V.) www.agf-bw.de
- Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 (BRAUN & DIETERLEN, 2003)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

23 Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie für Baden-Württemberg gelistet (LUBW, 2008) und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen.

Tab. 3: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Fledermäuse. Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	X	X			X	1	2	X	-
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	X					2	G	X	?
Eptesicus serotinus	Breitflügel-fledermaus	X	X			X	2	G		?
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus							1	X	--
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	X					2	2	X	-
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	X					1	V	X	-
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	X					3	--	X	+
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus						R	2	X	-
Myotis myotis	Großes Mausohr	X	X			X	2	V	X	+
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	X					3	V	X	+
Myotis natterii	Fransenfledermaus	X	X			X	2	--	X	+
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	X	X			X	2	D	X	-
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	X	X			X	i	V	X	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus						D	--	X	+
Pipistrellus nathusii	Rauhhaufledermaus	X	X			X	i	--	X	+
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	X	X			X	3	--	X	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus						G	D	X	+
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	X					3	V	X	+
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	X					1	2	X	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase						1	1	X	--
Vespertilio murinus	Zweifarb-fledermaus	X	X			X	i	D	X	?

Die Relevanzprüfung ergab, dass die Verbreitungsgebiete zahlreicher Fledermausarten im Wirkraum des Vorhabens liegen.

Fazit Fledermäuse:

- ➔ Das Planungsgebiet bietet weder einen Sommer- noch einen Winterlebensraum für Fledermäuse. Es kann jedoch als Jagdhabitat für Arten dienen, die über dem offenen Luftraum dienen, z.B. Breitflügel- und Zweifarbfledermaus, Großes Mausohr und Großer Abendsegler.
- ➔ Die angrenzenden alten Obstbäume bieten Quartiermöglichkeiten für spalten- und baumhöhlenbewohnenden Fledermäuse. Die benachbarte Obstbaumreihe mit Grünland kann als Flugstraße dienen. Der geplante Blühstreifen kann diese Linie verlängern. Der Hecke kommt dabei eine Lenkungsfunktion zu.
- ➔ Durch das Vorhaben ändert sich die räumliche Ausstattung. Durch die extensive Nutzung wird sich das Nahrungsangebot voraussichtlich erhöhen.
- ➔ Unter Berücksichtigung der konfliktvermeidenden Maßnahmen ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.3 Reptilien

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Reptilien herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

In Baden-Württemberg sind 7 Reptilienarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen.

Tab. 4: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Reptilien.
Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	X					3	3	X	+
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte						1	1	X	--
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	X	X			X	V	V	X	-
<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse						1	2	X	+
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse						2	V	X	+
<i>Zamenis longissimus</i>	Äskulapnatter						1	2	X	+

Die Relevanzprüfung ergab, dass ein potentielles Vorkommen von Schlingnatter und Zauneidechse möglich ist.

Fazit Reptilien:

- ➔ Das Planungsgebiet ist für die Schlingnatter nicht geeignet. Der Graben kann ein Durchgangshabitat von Zauneidechsen darstellen. Bei den Begehungen wurden jedoch keine Exemplare aufgefunden.
- ➔ Der Graben wird nicht überplant. Eine Störung während der Wanderzeit kann daher ausgeschlossen werden.
- ➔ **Unter Berücksichtigung der konfliktvermeidenden Maßnahmen ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.**

4.1.2.4 Amphibien

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Amphibien herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (LAUFER, FRITZ & SOWIG, 2007)
- Verbreitungskarte der Amphibien Baden-Württembergs (Stand 2012, LUBW)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

In Baden-Württemberg sind 11 Amphibienarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen.

Tab. 5: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Amphibien.
Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte						2	3	X	--
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	X					2	2	X	-
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte						2	V	X	-
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte						2	3	X	-
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	X					2	3	X	-
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte						2	3	X	--
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch						1	3	X	--
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	X					3	--	X	+
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	X					G	G	X	+
<i>Salamandra atra</i>	Alpensalamander						--	--	X	+
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	X					2	V	X	-

Die Relevanzprüfung ergab, dass ein potentielles Vorkommen besteht für die Gelbbauchunke, Laubfrosch, Springfrosch, Kleinen Wasserfrosch und den Kammolch.

Fazit Amphibien:

- ➔ Die Ackerfläche bietet keinen Lebensraum für Amphibien.
- ➔ Der Graben ist nur punktuell und temporär wasserführend und kann als Lebensraum ausgeschlossen werden.
- ➔ Durch das Vorhaben werden keine streng geschützten Arten getötet, gestört oder Habitate beschädigt.
- ➔ **Es ist kein Tatbestand eines Schädigungs-, Tötungs- oder Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.**

4.1.2.5 Fische, Rundmäuler

In Baden-Württemberg sind keine Fische und Rundmäuler des FFH-Anhangs IV verbreitet.

Fazit Fische:

- ➔ Eine weitere Prüfung muss nicht erfolgen.

4.1.2.6 Schmetterlinge

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Schmetterlinge herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

In Baden-Württemberg sind 13 Schmetterlingsarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen.

Tab. 6: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Schmetterlinge.
Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen						2	2	X	--
<i>Eriogaster catax</i>	Hecken-Wollfalter						0	1	X	
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangeule						1	1	X	+
<i>Hypodryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter	X					1	1	X	--
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	X					1	2	X	--
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	X					3	3	X	+
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter						1	2	X	+
<i>Maculinea arion</i>	Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling						2	3	X	-
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	X								+
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	X					1	2	X	+
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter						1	2	X	--
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter						1	2	X	-
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	X					V	--	X	?

Die Relevanzprüfung ergab, dass ein potentielles Vorkommen des Eschen-Scheckenfalters, des Gelbringfalters, des Großen Feuerfalters, des Nachtkerzenschwärmers sowie des Dunklen und Hellen Wiesenknopfläulings besteht.

Fazit Schmetterlinge:

- ➔ Am Graben wurden Tagpfauenauge und Kleiner Fuchs gesichtet. Die Ackerfläche und auch der Graben bieten jedoch keinen Lebensraum für streng geschützte Schmetterlinge.
- ➔ Es ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.7 Käfer

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Käfer herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

In Baden-Württemberg sind 7 Käferarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen (LUBW, 2013).

Tab. 7: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Käfer.
Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock						1	1	X	--
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer						R	1	X	?
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer						1	1	X	--
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer	X					2	2	X	--
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock						2	2	X	+

Die Relevanzprüfung ergab, dass die Verbreitungsgebiete aller gelisteten Käferarten mit Ausnahme des Eremiten außerhalb der Region der Planungsfläche liegen (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019).

Fazit Käfer:

- ➔ Auf der Planungsfläche kommt kein geeignetes Totholz vor, daher ist ein Vorkommen des Eremiten auf der Planungsfläche ausgeschlossen.
- ➔ Unter Berücksichtigung der konfliktvermeidenden Maßnahmen ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.8 Libellen

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Libellen herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

In Baden-Württemberg sind 6 Libellenarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen (LUBW, 2008).

Tab. 8: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Libellen.
Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer						2	G	X	+
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer						1	1	X	--
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer						1	2	X	+
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Flussjungfer	X					3	2	X	+
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle						2	2	X	--

Die Relevanzprüfung ergab, dass das Verbreitungsgebiet der Grünen Flussjungfer innerhalb der Region der Planungsfläche liegen (ZAK).

Fazit Libellen:

- ➔ Die Ackerfläche und auch der Graben bieten keinen Lebensraum für streng geschützte Libellen.
- ➔ Es ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.9 Mollusken

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Mollusken herangezogen:

- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

In Baden-Württemberg sind zwei Molluskenarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen (LUBW, 2008).

Tab. 9: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Mollusken.
Potentiell vorkommende Arten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	FFH IV	EZ
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke						2	1	X	-
<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flussmuschel	X					1	1	X	-

Die Relevanzprüfung ergab, dass das Verbreitungsgebiet der Gemeinen Flussmuschel in der Region der Planungsfläche liegt (ZAK).

Fazit Mollusken:

- ➔ Der Graben bietet keinen Lebensraum für streng geschützte Mollusken.
- ➔ Es ist kein Tatbestand eines Schädigungs-, Tötungs- oder Störungsverbotes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

4.2 Bestand und Betroffenheit Europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Artengruppe Vögel herangezogen:

- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Verbreitungskarten der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg
- Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands aus SÜDBECK ET AL. 2005
- Rote Liste der Brutvogelarten Deutschlands, 2016
- Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs, Stand 2013
- Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

Kartiermethode:

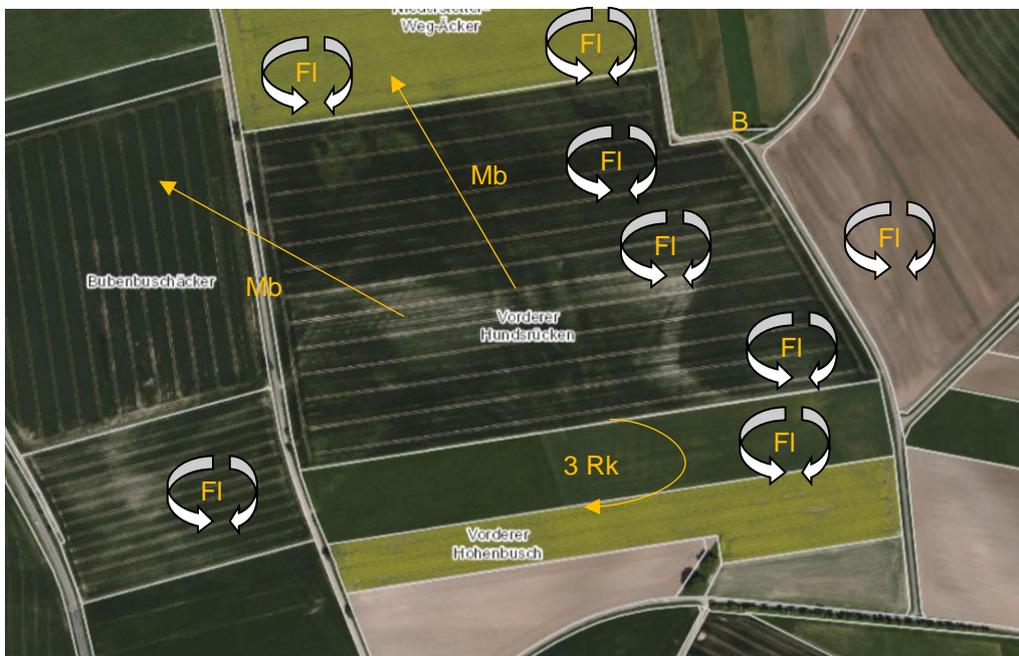
- 3 Termine von März bis Juli
 - 24.3.2021 (14.00-15.45 Uhr, sonnig, 14°C)
 - 26.4.2021 (8.15-9.30 Uhr, wolkenlos, 5°C)
 - 10.06.2021 (8.10- 9.30 Uhr, leicht bewölkt, 19°C)

Im Plangebiet wurde eine flächendeckende Revierkartierung der Avifauna durchgeführt, um die Störungen und Verluste der Fortpflanzungs- und Ruhestätten quantifizieren zu können

Um die tatsächliche Bedeutung des Plangebiets und die daraus resultierende Betroffenheit der verschiedenen Vogelarten differenziert darzustellen, werden auch die aufgrund der Habitatstruktur potenziell zu erwartenden Arten behandelt.

Bei der Begehung am 24.3.2021 nachgewiesene Arten:

- Rote Liste 3 BW, gefährdet: Feldlerche (FI)
- Nicht gefährdet: Buchfink (B), Mäusebussard (Mb), Rabenkrähe (Rk)



Avifauna, Erhebung am 24.3.2021 © Kartengrundlage LUBW 2021

Bei der Begehung am 26.4.2021 nachgewiesene Arten:

- Rote Liste 3 BW, gefährdet: Feldlerche (FI), jeweils singend
- Vorwarnliste BW: Schafstelze (St)
- Nicht gefährdet: Rabenkrähe (Rk)



Avifauna, Erhebung am 26.4.2021 © Kartengrundlage LUBW 2021

Bei der Begehung am 10.6.2021 nachgewiesene Arten:

- Rote Liste 3 BW, gefährdet: Feldlerche (FI)
- Vorwarnliste BW: ---
- Nicht gefährdet: Buchfink (B), Rabenkrähe (Rk)



Avifauna, Erhebung am 10.6.2021 © Kartengrundlage LUBW 2021

Bewertung der Qualität von Brut- und Nahrungshabitat nach Gilden:

Die intensiv genutzte Ackerfläche wird trotz der (Obst-) Bäume als Lebensraum von **Offenland-Bodenbrütern** genutzt. Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet mehrere singende Feldlerchen sowie eine Schafstelze festgestellt werden. Im Planungsgebiet wird aufgrund der Kartierungen von zwei Feldlerchenrevieren ausgegangen. Durch den Silhouetteneffekt der PV- Anlage könnten auch angrenzende Reviere betroffen sein, allerdings zeigen Kartierungen in der Nähe bestehender Solarparks, dass bereits in einem Abstand von <10m zum Zaun Feldlerchenreviere existieren. Daher wird von einem Verdrängungseffekt für maximal ein Revier ausgegangen, so dass insgesamt eine Betroffenheit für 3 Feldlerchenreviere besteht. Der Brutverdacht der Schafstelze erhärtete sich im Juni nicht.

Die Ackerflächen werden als Nahrungs- und Jagdhabitat von Greifvögeln, wie z.B. Mäusebussard, genutzt. Auch für Gebäudebrüter (z.B. Rauch- und Mehlschwalbe), für Baum- und Strauchfreibrüter, Boden- und Höhlenbrüter kann die Ackerfläche zur Nahrungsbeschaffung dienen.

Als **Baumfreibrüter** werden Arten bezeichnet, die ihre Nester frei in Bäumen bauen. Diese können im Kronenbereich der Bäume auf starken Ästen, in Astgabeln dicht am Stamm oder in dichtem Geäst der Baumkrone gebaut werden. Typische Arten dieser Gilde sind Buchfink, Rabenkrähe und Mäusebussard. Im Untersuchungsgebiet ist mit dem Vorkommen von Baumfreibrütern zu rechnen, da geeignete Nistmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe vorhanden sind. Es ist daher davon auszugehen, dass das Gebiet als Bereich der Nahrungsbeschaffung fungiert.

Als **Strauchfreibrüter** bezeichnet man Arten, die ihre Nester frei in dichtem Geäst von Sträuchern, in Rankpflanzen, Dornensträuchern oder Reisighaufen anlegen. Häufig vorkommende Vertreter dieser Gilde sind Amsel, Mönchsgrasmücke und Rotkehlchen. Im Untersuchungsgebiet ist durch die Ausstattung des Gebietes mit Hecken- und Gebüschstrukturen in unmittelbarer Umgebung mit einem Vorkommen von Strauchfreibrütern zu rechnen. Es ist daher davon auszugehen, dass das Gebiet als Bereich der Nahrungsbeschaffung fungiert.

Bei **Bodenbrütern** handelt es sich um Arten, die ihre Nester direkt auf dem Boden, unter Strauch- oder Krautschicht versteckt, bauen. Auch werden die Nester teilweise unter Baumwurzeln oder in Schilfbereichen in der Nähe von Gewässern angelegt. Häufig vorkommende Arten dieser Gilde sind verschiedene Entenarten, Zilpzalp und Fitis.

Die Tabelle mit den im Verbreitungsgebiet vorkommenden Arten der Rote Liste ist unten dargestellt.

Abkürzungen des Trends (Spalte 3)

- Betrachtung des langfristigen Erhaltungstrends (50-150 Jahre) nach Roter Liste BW
- (<) Brutbestandsabnahme erkennbar (nach Gremiumseinschätzung > 20 %)
- = Brutbestandsveränderung nicht erkennbar oder nicht stark genug, um eine andere Einstufung rechtfertigen
- (>) Brutbestandszunahme erkennbar (nach Gremiumseinschätzung > 20 %)
- keine Angabe, da Art ausgestorben oder nicht in Roter Liste BW aufgeführt

Abkürzungen der Bestandsaufnahme in den Tabellen (Spalten 5-6):

- V Der Wirkraum des Vorhabens liegt
X: innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art
 : außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art
- NW Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen
X: Ja
 : Nein
- PO potentielles Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet möglich
X: Ja
 : Nein

Abkürzungen der Spalten RL BW, RL D, V-RL I

- RL BW und RL D: Rote Liste-Status Baden-Württemberg bzw. Deutschland
- 0 ausgestorben/verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R extrem selten, mit geographischer Restriktion
- D Daten defizitär
- V Arten der Vorwarnliste
- i gefährdete wandernde Art
- k. A. Keine Angabe
- * Nachweis kürzlich erfolgt
- V-RL I: Arten des Anhang I der EG-Vogelschutz-Richtlinie

Tab. 10: Stufentabelle der Relevanzprüfung und Bestandserhebung für die Artengruppe Vögel. Vorkommende sowie potentiell vorkommende Vogelarten sind hervorgehoben.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend	Gilde	V	NW	PO	RL BW	RL D	V-RL I
<i>Lagopus muta</i>	Alpenschnepfen	--	Bodenbrüter				--	R	
<i>Apus melba</i>	Alpensiegler	--	Höhlenbrüter				--	R	
<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhuhn	(<)	Bodenbrüter				1	1	X
<i>Panurus biarmicus</i>	Bartmeise	(>)	Röhrichtbrüter				R	V	
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	(<)	Baumfreibrüter	X			V	3	
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	(<)	Bodenbrüter	X			2	3	
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	(<)	Bodenbrüter				1	1	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Berglaubsänger	(<)	Bodenbrüter				1	--	
<i>Anthus spinoletta</i>	Bergpieper	(<)	Bodenbrüter-Ofenland				1		
<i>Remiz pendulinus</i>	Beutelmeise	(>)	Baumfreibrüter				3	--	
<i>Tetrao tetrix</i>	Birkhuhn	--	Bodenbrüter				0	1	
<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen	(<)	Strauchfreibrüter				V	V	X
<i>Coracias garrulus</i>	Blauracke	--	Höhlenbrüter				0	0	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	(<)	Strauchfreibr.	X		X	2	3	
<i>Anthus campestris</i>	Brachpieper	--	Bodenbrüter				0	1	X
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	(<)	Bodenbrüter				1	2	
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	(<)	Baumfreibrüter	X		X			
<i>Picoides tridactylus</i>	Dreizehenspecht	(<)	Höhlenbrüter				1	R	X

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend	Gilde	V	NW	PO	RL BW	RL D	V-RL I
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger	(<)	Röhrichtbrüter				1	2	
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	(<)	Höhlenbrüter an Steilwänden	X			V	--	X
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X	X		3	3	
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	(<)	Bodenbrüter	X			2	3	
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	(<)	Höhlenbrüter Gebäudebrüter	X		X	V	V	
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	--	Baumfrei-brüter				0	3	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	(<)	Bodenbrüter	X		X	3	--	
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	=	Bodenbrüter	X			V	--	
<i>Sterna hirundo</i>	Flussseeschwalbe	(<)	Bodenbrüter				V	2	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	(<)	Bodenbrüter				1	2	
<i>Gyps fulvus</i>	Gänsegeier	--	Felsenbrüter				0	0	X
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	(>)	Höhlenbrüter				--	V	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	(<)	Höhlenbrüter (Strauchfrei & Bodenbrüter)	X		X	V	V	
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	(<)	Strauchfrei-brüter Baumbrüter	X			3	--	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	(<)	Bodenbrüter Strauchfrei-brüter	X		X	V	V	
<i>Emberiza calandra</i>	Graumammer	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X		X	1	3	
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper	(<)	Höhlenbrüter	X			V	--	
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	(<)	Höhlenbrüter	X			2	2	X
<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel	(<)	Bodenbrüter-Of-fenland				1	1	
<i>Otis tarda</i>	Großtrappe	--	Bodenbrüter-Of-fenland				0	1	X
<i>Ficedula albicollis</i>	Halsbandschnäpper	(<)	Höhlenbrüter	X			3	3	X
<i>Tetrastes bonasia</i>	Haselhuhn	(<)	Bodenbrüter				1	2	X
<i>Galerida cristata</i>	Haubenlerche	(<)	Bodenbrüter-Of-fenland	X			1	2	
<i>Passer domesticus</i>	Haussperling	(<)	Gebäudebrüter	X		X	V	V	
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	(<)	Bodenbrüter- Of-fenland	X			1	V	X
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube	(<)	Höhlenbrüter	X			V	--	
<i>Philomachus pugnax</i>	Kampfläufer	--	Bodenbrüter- Of-fenland				0	1	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	(<)	Bodenbrüter- Of-fenland	X			1	2	
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	(<)	Strauchfrei-brüter	X			V	--	
<i>Porzana parva</i>	Kleines Sumpfhuhn	=	Röhrichtbrüter				R	3	X
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	(<)	Höhlenbrüter	X			V	V	
<i>Anas querquedula</i>	Knäkente	(<)	Bodenbrüter				1	2	
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	(<)	Bodenbrüter				1	1	X
<i>Grus grus</i>	Kranich	--	Bodenbrüter - Offenland				0	--	X
<i>Anas crecca</i>	Krickente	(<)	Bodenbrüter				1	3	
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	(<)	Baumfrei-brüter	X			2	V	
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe	=	Bodenbrüter				V	--	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Lachseeschwalbe	--	Bodenbrüter				0	1	X
<i>Anas clypeata</i>	Löffelente	(<)	Bodenbrüter				1	3	
<i>Trichodroma muraria</i>	Mauerläufer	--	Felsenbrüter / Gebäudebrüter				--	R	
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	(<)	Gebäudebrüter Höhlenbrüter	X			V	--	
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	(<)	Gebäudebrüter	X		X	V	3	
<i>Aythya nyroca</i>	Moorente	(<)	Bodenbrüter				2	1	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtreier	(<)	Baumfrei-brüter				R	2	X
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	(<)	Bodenbrüter				1	3	X
<i>Anas penelope</i>	Pfeifente	--	Bodenbrüter				--	R	
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	(<)	Baumfrei-brüter / Strauchfrei-brüter				3	V	
<i>Ardea purpurea</i>	Purpureiher	(>)	Röhrichtbrüter				R	R	X
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	(<)	Baumfrei-brüter / Strauchfrei-brüter	X			1	2	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend	Gilde	V	NW	PO	RL BW	RL D	V-RL I
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	(<)	Gebäudebrüter	X		X	3	3	
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	(<)	Bodenbrüter- Offenland	X		X	1	2	
<i>Turdus torquatus</i>	Ringdrossel	(<)	Baumfreibrüter				1	--	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer	(<)	Röhrichtbrüter / Strauchfreibrüter	X			3	--	
<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel	--	Röhrichtbrüter				0	3	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	(<)	Röhrichtbrüter	X			2	--	X
<i>Alectoris rufa</i>	Rothuhn	--	Bodenbrüter				0	0	
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger	(<)	Strauchfreibrüter				1	1	
Milvus milvus	Rotmilan	=	Baumfreibrüter	X		X	--	V	X
<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel	--	Bodenbrüter				0	3	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Schilfrohsänger	(<)	Röhrichtbrüter				1	2	
<i>Circaetus gallicus</i>	Schlangenadler	--	Baumfreibrüter				0	0	X
<i>Aquila pomarina</i>	Schreiadler	--	Baumfreibrüter				0	1	X
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	(<)	Bodenbrüter				V	V	
<i>Larus melanocephalus</i>	Schwarzkopfmöwe	(>)	Bodenbrüter				R	R	X
<i>Lanius minor</i>	Schwarzstirnwürger	--	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter				0	0	X
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	(<)	Baumfreibrüter / Felsenbrüter				3	--	X
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	--	Baumfreibrüter / Felsenbrüter				0	2	X
<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke	--	Strauchfreibrüter				--	3	X
<i>Anus acuta</i>	Spießente	--	Bodenbrüter				--	3	
Sturnus vulgaris	Star	(<)	Höhlenbrüter	X		X	V	3	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Steinadler	--	Felsenbrüter Baumfreibrüter				0	2	X
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	(<)	Höhlenbrüter	X			V	3	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	(<)	Bodenbrüter / Felsenbrüter				1	1	
<i>Petronia petronia</i>	Steinsperling	--	Höhlenbrüter				0	0	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	(<)	Bodenbrüter	X			V	--	
<i>Larus canus</i>	Sturmmöwe	=	Bodenbrüter				R	--	
<i>Asio flammeus</i>	Sumpfohreule	--	Bodenbrüter				0	1	X
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	(>)	Bodenbrüter				V	--	
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	(<)	Bodenbrüter	X			3	V	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	(<)	Höhlenbrüter	X			2	3	
<i>Chlidonias niger</i>	Trauerseeschwalbe	--	Bodenbrüter				0	1	X
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Triel	--	Bodenbrüter				0	0	X
<i>Porzana porzana</i>	Tüpfelsumpfhuhn	(<)	Bodenbrüter				1	3	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	(<)	Gebäudebrüter / Felsenbrüter / Baumfreibrüter	X			V	--	
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	(<)	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter	X			2	2	
<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe	-	Bodenbrüter				0	1	
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe	(<)	Höhlenbrüter (in Steilwänden)				3	V	
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	(<)	Bodenbrüter- Of- fenland	X			V	--	
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	(<)	Bodenbrüter- Of- fenland	X			2	2	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldaubsänger	(<)	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter	X			2	--	
<i>Geronticus eremita</i>	Waldrapp	--	Felsenbrüter				0	0	
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	(<)	Bodenbrüter	X			V	V	
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	(<)	Bodenbrüter / Röhrichtbrüter				2	V	
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise	(<)	Höhlenbrüter				V	--	
<i>Chlidonias hybrida</i>	Weißbartseeschwalbe	--	Bodenbrüter				--	R	X
<i>Dendrocopos leucotos</i>	Weißrückenspecht	(<)	Höhlenbrüter				R	2	X
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	(<)	Baumfreibrüter (Gebäudebrüter)	X			V	3	X
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	(<)	Höhlenbrüter	X			2	2	
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	=	Baumfreibrüter	X			--	3	X
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf	(<)	Höhlenbrüter	X			V	3	
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	(<)	Bodenbrüter				1	2	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend	Gilde	V	NW	PO	RL BW	RL D	V-RL I
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X	X		V	--	
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X			1	2	X
<i>Emberiza cirius</i>	Zaunammer	(<)	Strauchfreibrüter				3	3	
<i>Caprimulgus eruopaeus</i>	Ziegenmelker	(<)	Bodenbrüter	X			1	3	X
<i>Emberiza cia</i>	Zippammer	(<)	Strauchfreibrüter Bodenbrüter				1	1	
<i>Carduelis citrinella</i>	Zitronenzeisig	(<)	Baumfreibrüter				1	3	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel	(<)	Röhrichtbrüter / Strauchfreibrüter				2	2	X
<i>Sternula albifrons</i>	Zwergseeschwalbe	--	Bodenbrüter				0	1	X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	(<)	Röhrichtbrüter	X			2	V	

Potentielle Auswirkungen der PV-Anlage auf die Avifauna

Potentielle Auswirkungen der PV-Freiflächen sind in der Irritationswirkung, der Flächeninanspruchnahme sowie der Scheuchwirkung zu sehen.

Im „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird eine Untersuchung (GfN 2007) aufgeführt, die zeigt, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Freiflächenanlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet und Ansitzwarte nutzen können, z.B. als Bruthabitat von Hausrotschwanz, Bachstelze und Wacholderdrossel festgestellt werden. Daneben werden die Flächen häufig von Singvögeln als Nahrungshabitat genutzt (im Winter z.B. von Sperlingen, Goldammern, Hänflingen). Auch die Nutzung durch Greifvögel (z.B. Mäusebussard, Turmfalke) wurde festgestellt. Insbesondere in intensiv genutzten Agrarlandschaften können sich die extensiv genutzten Flächen zu wertvollen avifaunistischen Lebensräumen entwickeln.

Wasser- oder Watvögeln können durch **Reflexionen** die PV-Anlage mit einer Wasserfläche verwechseln. Insbesondere bei schlechten Sichtverhältnissen ist ein Landeversuch jedoch nicht vollständig auszuschließen. Die Gefahr durch **Spiegelung** von Habitatementen (Bäume, Gebüsch) Vögel zum Landeversuch zu motivieren, wird als sehr gering eingestuft. Ein **Kollisionsrisiko** wird als äußerst gering eingestuft. Eine Stör- und Scheuchwirkung mit Meideverhalten (**Silhouetteneffekt**) kann auch auf benachbarte Flächen wirken. Insbesondere für Wiesenvögel (Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz) und rastende Zugvögel ist eine Silhouettenwirkung nicht auszuschließen.

In den Untersuchungen von Herden, Rasmus und Gharadjedaghi "Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen" (2009) wurden weder veränderte Verhaltensweisen noch Kollisionsereignisse festgestellt. Diese werden zwar nicht völlig ausgeschlossen, dennoch kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass die Gefahr für Kollisionen sowie erhebliche **Irritationswirkungen** als sehr gering zu bewerten ist. Lediglich bei drei Brutvogelarten gab es Abweichungen im Flugverhalten (Höcker- schwan, Rohrweihe, Fischadler).

Die **Flächeninanspruchnahme** kann sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die Avifauna haben. Kritisch werden dabei Standorte mit Vorkommen von hochgradig gefährdeten Arten gesehen (z.B. Wiesenweihe). "Für eine Reihe von Vogelarten können PV-Freiflächenanlagen jedoch auch positive Auswirkungen haben. Insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften können die (in der Regel) pestizidfreien, ungedüngten und extensiv genutzten PV-Anlagenflächen wertvolle Inseln sein, die als Brutplatz oder Nahrungsbiotop dienen. Dies gilt z.B. für Arten wie Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und vermutlich auch Wachtel, Ortolan und Grauammer. Möglicherweise profitieren auch Wiesenbrüterarten, die keine großen Offenlandbereiche benötigen wie Wiesenpieper und Braunkehlchen. Auch für häufigere Arten können solche Standorte besonderen Wert haben, so z.B. wegen der schneefreien Bereiche unter den Modulen und der extensiven Nutzung als Nahrungsbiotope in harten, schneereichen Wintern (Singvögel, Greifvögel)."

Hinsichtlich der **Stör- und Scheuchwirkung** in angrenzenden Lebensräumen kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass in Regionen mit regelmäßigem Vorkommen von einigen Wiesenbrütern (wie z.B. der Bekassine) oder rastenden und nahrungssuchenden Kranichen, Gänsen oder Watvögeln eine Entwertung von Bruthabitaten und Rastplätzen möglich ist.

In der Studie "Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg" (Tröltzsch, P. & E. Neuling 2013, Vogelwelt 134: 155-179) ließ sich eine Brutvogelkonzentration in den Randbereichen von PV-Anlagen feststellen. Viele Vogelarten nutzten eingebrachte Strukturen (Holzschnitt, Sand- und Steinhaufen, Palettenstapel). Durch die extensive Bewirtschaftung und Störungsarmut bieten Photovoltaikanlagen Perspektiven hinsichtlich der Erhöhung der Artenvielfalt.

Der Naturschutzbund Deutschland veröffentlicht "Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik- Freiflächenanlagen" basierend auf einer Vereinbarung mit der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V.. Laut NABU können sich die extensiv genutzten PV-Freiflächen als wertvolle, störungsarme Lebensräume entwickeln.

Fazit Vögel

- Das Plangebiet wird derzeit von Offenlandbrütern als Habitat genutzt. Es wurden zwei Brutreviere der Feldlerche innerhalb des Plangebiets abgegrenzt. Durch die geplante Nutzung gehen diese Reviere verloren. Zudem kann die Verdrängung eines weiteren Feldlerchenreviers durch den Silhouetteneffekt nicht ausgeschlossen werden. Diese potenzielle Verschlechterung des Lebensraumes ist durch die Anlage von Blühstreifen oder Brachflächen in räumlicher Nähe auszugleichen. Durch die Pflanzgebote in den Randbereichen erhöht sich mittelfristig das Habitatangebot für Gebüsch- und Bodenbrüter.
- Aufgrund der ackerbaulichen Nutzung, eignet sich das Plangebiet zeitweise als Nahrungshabitat. Das Potential als Nahrungshabitat kann durch die extensive Nutzung im Bereich zwischen den Modulen und in den Randbereichen der PV-Anlage gesteigert werden. Durch die Extensivierung der Fläche, die Ansaat eines Blühstreifens und der Pflanzung einer Hecke wird sich die botanische Artenanzahl und damit auch die Anzahl der Insekten erhöhen. Damit erhöht sich potentiell auch das Nahrungsangebot für granivore und insektenfressende sowohl für carnivore Vogelarten. Die Flächen unter den Modulen sind nach Schneefall teilweise schneefrei und können deshalb von Vögeln zur Nahrungssuche genutzt werden.
- Durch das Vorhaben werden keine streng geschützten Arten getötet.
- Es werden keine Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeit gestört.
- Es werden keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört. Die essentiellen Nahrungshabitate bzw. Teilhabitate werden nicht erheblich beschädigt oder zerstört, so dass die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungstätten erhalten bleibt.
- **Unter Berücksichtigung der konfliktvermeidenden Maßnahmen und der CEF-Maßnahmen ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.**

4.3 Streng geschützte Arten ohne europäischen Schutzstatus

- **Es kommen keine streng geschützten Arten im Plangebiet vor, die nicht bereits einen gemeinschaftlichen Schutzstatus aufweisen und in vorherigen Abschnitten behandelt wurden.**

5 Gutachterliches Fazit

Im Rahmen der Überprüfung der möglichen Betroffenheit gemeinschaftlich und national streng geschützter Arten wurde das Hauptaugenmerk auf die mögliche Betroffenheit von Offenland-Bodenbrütern hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG gelegt.

Die artenschutzrechtliche Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Pflanzen:

Das Planungsgebiet ist nicht als Lebensraum geeignet.

Säugetiere (ohne Fledermäuse):

Das Gebiet weist keinen geeigneten Lebensraum für Biber, Hamster und Haselmaus auf.

Fledermäuse:

Das Planungsgebiet bietet weder einen Sommer- noch einen Winterlebensraum für Fledermäuse. Es kann jedoch als Jagdhabitat für Arten dienen, die über dem offenen Luftraum dienen, z.B. Breitflügel- und Zweifarbfledermaus, Großes Mausohr und Großer Abendsegler.

Die angrenzenden alten Obstbäume bieten Quartiermöglichkeiten für spalten- und baumhöhlenbewohnenden Fledermäuse. Die benachbarte Obstbaumreihe mit Grünland kann als Flugstraße dienen. Der geplante Blühstreifen kann diese Linie verlängern. Der Hecke kommt dabei eine Lenkungsfunction zu.

Durch das Vorhaben ändert sich die räumliche Ausstattung. Durch die extensive Nutzung wird sich das Nahrungsangebot voraussichtlich erhöhen.

Reptilien:

Das Planungsgebiet ist für die Schlingnatter nicht geeignet. Der Graben kann ein Durchgangshabitat von Zauneidechsen darstellen. Bei den Begehungen wurden jedoch keine Exemplare aufgefunden. Der Graben wird nicht überplant. Eine Störung während der Wanderzeit kann daher ausgeschlossen werden.

Amphibien:

Die Ackerfläche bietet keinen Lebensraum für Amphibien. Der Graben ist nur punktuell und temporär wasserführend und kann als Lebensraum ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge:

Am Graben wurden Tagpfauenauge und Kleiner Fuchs gesichtet. Die Ackerfläche und auch der Graben bieten jedoch keinen Lebensraum für streng geschützte Schmetterlinge.

Käfer:

Auf der Planungsfläche kommt kein geeignetes Totholz vor, daher ist ein Vorkommen des Eremiten auf der Planungsfläche ausgeschlossen.

Libellen:

Die Ackerfläche und auch der Graben bieten keinen Lebensraum für streng geschützte Libellen.

Mollusken:

Das Planungsgebiet bietet keinen geeigneten Lebensraum.

Vögel:

Das Plangebiet wird derzeit von Offenlandbrütern als Habitat genutzt. Es wurden zwei Brutreviere der Feldlerche abgegrenzt. Der Brutverdacht der Schafstelze wurde nicht bestätigt. Durch die geplante Nutzung gehen Reviere der Feldlerche verloren. Zudem könnte es zu einer Verdrängung durch den Silhouetteneffekt kommen, auch wenn aktuelle Kartierungen den Schluss zulassen, dass Feldlerchen direkt an Solarparks brüten. Die Verschlechterung des Lebensraumes ist durch die Anlage von Blühstreifen oder Brachflächen in räumlicher Nähe auszugleichen.

Durch die Pflanzgebote in den Randbereichen erhöht sich mittelfristig das Habitatangebot für Gebüsch- und Bodenbrüter.

Aufgrund der ackerbaulichen Nutzung, eignet sich das Plangebiet zeitweise als Nahrungshabitat. Das Potential als Nahrungshabitat kann durch die extensive Nutzung im Bereich zwischen den Modulen und in den Randbereichen der PV-Anlage gesteigert werden. Durch die Extensivierung der Fläche, die Ansaat eines Blühstreifens und der Pflanzung einer Hecke wird sich die botanische Artenanzahl und damit auch

die Anzahl der Insekten erhöhen. Damit erhöht sich potentiell auch das Nahrungsangebot für granivore und insektenfressende sowohl für carnivore Vogelarten. Die Flächen unter den Modulen sind nach Schneefall teilweise schneefrei und können deshalb von Vögeln zur Nahrungssuche genutzt werden.

Unter Beachtung der CEF- Maßnahmen und der konfliktvermeidenden Maßnahmen kann für die Arten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art.1 der Vogelschutzrichtlinie eine Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

V1 Zum Schutz angrenzender Lebensraumstrukturen erfolgt eine Begrenzung des Baufeldes, so dass kein Baumaterial und keine Baufahrzeuge außerhalb des Planungsgebietes gelagert werden.

V2 Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind die Baumaßnahmen im Zeitraum 01. Oktober bis 28. Februar zu beginnen. Soll von diesen Bauzeiten abgewichen werden, ist das Plangebiet vor Beginn der Baumaßnahmen durch eine geeignete Fachperson auf ein Vorkommen und eine mögliche Betroffenheit von Bodenbrütern hin zu untersuchen.

V3 Zur Vermeidung einer Fragmentierung von Kleinsäugerhabitaten muss die Umzäunung eine Bodenfreiheit von mind. 15cm aufweisen. Der Bereich unter dem Zaun ist einmal jährlich freizuschneiden. Der Einsatz von Herbiziden ist nicht erlaubt.

5.1 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

Laut § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt kein Verbot vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen im räumlich-funktionalem Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dabei muss die Wirksamkeit der Maßnahme bereits zum Eingriffszeitpunkt gewährleistet sein.

CEF1 Blühstreifen

- Ausgleichsmaßnahmen für Bodenbrüter sind räumlich funktional im Umkreis von 2km vor Beginn der Baumaßnahme umzusetzen. Ein Mindestabstand von 50 m zu vertikalen Strukturen (Ansitzwarte für Greifvögel) ist einzuhalten.
- Pro Feldlerchen-Brutpaar ist eine mehrjährige blütenreiche Buntbrache mit einer Größe von 500m² sowie 2 Lerchenfenster anzulegen. Insgesamt besteht also ein Bedarf von 1.500m² Blühstreifen und 6 Lerchenfenstern.
- Eine Anlage in Teilflächen ist möglich, die Mindestgröße einer Teilfläche beträgt 200m².
- Bei der Ansaat ist autochthones Saatgut zu verwenden, z.B. „Blumenwiese“ der Firma Rieger Hofmann oder „Feldrain und Saum“ der Firma Saaten-Zeller, Produktionsraum 7, Süddeutsches Berg- und Hügelland. Durch eine reduzierte Saatgutmenge (1-2g/m²) wird ein lückiger Bestand erzielt, Fehlstellen sind im Bestand zu belassen
- Die Maßnahme ist mindestens 2 Jahre auf der gleichen Fläche durchzuführen. Jegliche Düngung und der Einsatz von Bioziden oder Rodentiziden sind unzulässig.
- Bei einem Flächenwechsel erfolgt dieser zur Frühjahrsbestellung, um eine Winterdeckung zu gewährleisten.

Eine Ausnahmegenehmigung ist nicht notwendig.

Anderweitig zumutbare Alternativen (Standort- und technische Alternativen), die zu einer geringeren Betroffenheit gemeinschaftlich geschützter Tier- und Pflanzenarten führen würden, sind aus der Sicht des Vorhabenträgers nicht vorhanden.

6 Literaturverzeichnis

6.1 Gesetze und Richtlinien

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.02.2005 S. 258; ber. 18.03.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl. 2009 I Teil I Nr. 51)

RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILD LEBENDEN PFLANZEN UND TIERE (FFH-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (Abl. Nr. 305)

RICHTLINIE DES RATES 79/409/EWG VOM 02. APRIL 1979 ZUR ERHALTUNG DER WILD LEBENDEN VOGELARTEN (VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 103 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 91/244/EG vom 08.05.1991 (Abl. Nr. 115)

RICHTLINIE 97/49/EG DER KOMMISSION VOM 29. JULI 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997.

RICHTLINIE 97/62/EG DES RATES VOM 27. OKTOBER 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

6.2 Literatur

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung. - Aula-Verlag, Wiesbaden, 715 S.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005a) Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1 Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. – Aula-Verlag Wiesbaden, 808 S.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005b) Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bd. 2 Passeriformes - Sperlingsvögel. – Aula-Verlag Wiesbaden, 621 S.

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. NATURSCHUTZPRAXIS ARTENSCHUTZ 11: 1 - 239

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS, D. A. HILL & H.-G. BAUER (1995): Methoden der Feldornithologie. - Neumann Verlag, Radebeul

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen

DOERPINGHAUS, A., C. EICHEN, H. GUNNEMANN, P. LEOPOLD, M. NEUKIRCHEN, J. PETER-MANN & E. SCHROEDER (Bearb. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U., BAUER K. M. & BEZZEL E.: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden. Akademische Verlagsgesellschaft

INTERNETSEITE DER LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Handlungsleitfaden Freiflächensolaranlagen

MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in NRW

PETERSEN B., ELLWANGER G., BIEWALD G., HAUKE U., LUDWIG G., PRETSCHER P., SCHRÖDER E. & SSYMANK A. (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, Bonn Bad-Godesberg: 737 S.

PETERSEN B., ELLWANGER G., BLESS R., BOYE P., LUDWIG G., SCHRÖDER E. & SSYMANK A. (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, Bonn Bad-Godesberg: 693 S.

RUNGE, H., SIMON, M., WIDDING, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturmaßnahmen, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 777 S.

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 4. Fassung, 30. November 2007. – Ber. Vogelschutz 44: 23-8: